

Screencasting i matematikundervisning

En studie av studenter och lärares attityder

L I N N G A U D E



**KTH Datavetenskap
och kommunikation**

Examensarbete
Stockholm, Sverige 2010

Screencasting i matematikundervisning

En studie av studenter och lärares attityder

L I N N G A U D E

Examensarbete i medieteknik om 15 högskolepoäng
vid Programmet för medieteknik
Kungliga Tekniska Högskolan år 2010
Handledare på CSC var Stefan Hrastinski
Examinator var Daniel Pargman

URL: www.csc.kth.se/utbildning/kandidatexjobb/medieteknik/2010/gaude_linn_K10084.pdf

Kungliga tekniska högskolan
Skolan för datavetenskap och kommunikation

KTH CSC
100 44 Stockholm

URL: www.kth.se/csc

Screencasting i matematikundervisning

En studie av studenter och lärares attityder

Sammanfattning

Detta arbete syftar till att undersöka vilka möjligheter och hinder matematiklärare och studenter på KTH ser med att använda screencast i matematikundervisningen. Även på vilket sätt man skulle kunna tänkas använda verktyget undersöktes. Arbetet ämnar inte göra några statistiska generaliseringar utan syftar främst till att föra en diskussion kring ämnet i fråga. Genom intervjuer och enkätundersökningar undersöktes tidigare nämnda frågeställningar. Intervjuer gjordes med två lärare på KTH, där den ena hade erfarenhet av verktyget screencast i sin undervisning och den andra av videoinspelat undervisningsmaterial i matematikkurser. Valet av dessa två personer syftade därför att komplettera varandra. Det utfördes även två enkätundersökningar, den ena på studenter som läst en matematikkurs på KTH som använt sig av inspelade föreläsningar och den andra på lärare från matematikinstitutionen på KTH. Bortfallet var dock stort för de båda enkäterna och undersökningens svar kan mer ses som kvalitativa än kvantitativa.

Studenterna och lärarna frågades i vilka sammanhang de skulle använda screencast, om de själva skulle använda sig av verktyget. Studenterna producerade helst screencast till redovisningar och presentationer medan matematiklärarna helst producerade inspelningar till föreläsningar och övningar. I det stora hela höll parterna med om vad den andra skulle kunna tänkas producera i undervisningssammanhang. Dock skulle majoriteten av matematiklärarna inte kunna tänka sig att producera screencast i framtida kurser gentemot majoriteten av studenter som skulle kunna tänka sig att använda screencast i deras utbildning. Samtidigt svarade majoriteten av studenterna att de själva inte kunde tänka sig att producera materialet. De största nackdelarna och bidragande faktorer till varför lärarna inte skapat screencast tidigare var att det ansågs tidskrävande, ingen interaktivitet mellan studenter och lärare, mindre motiverade studenter skulle få svårt att själva ta sig för materialet, brist på kunskap, tråkigt att titta på sådana filmer samt att man inte såg hur screencast skulle kunna förbättra utbildningen. Studenterna höll även de med om att det inte blev någon interaktivitet, vilket gjorde det svårt att ställa frågor till läraren. Gemensamt för studenterna och lärarna var också fördelarna så som flexibiliteten som innebar att man kunde se filmerna när, vart och hur många gånger man ville vilket medförde att studenterna kunde studera i sin egen takt.

Nyckelord: Screencast, matematik, KTH, inspelat undervisningsmaterial.

Screencasting in mathematics education

A study of students and teachers attitudes

Abstract

This work aims to explore the opportunities and obstacles mathematics teachers and students at KTH sees with using screencast in mathematics education. Also in which way they could use the tool was examined. The work will not make any statistical generalizations; instead the main objective is to have a discussion around the topic. The work was made through interviews and surveys which examined previously mentioned topics. Interviews were conducted with two teachers at KTH, where the first had experience of the screencast tool in their teaching and the second of video recorded teaching materials in mathematics courses. These two interviews were intended to complement each other. The work also contained two surveys. One, in which students had experience of video recorded lectures and exercises in a mathematics course at KTH and the other with teachers from the math department at KTH. Many of the students and teachers, which were asked to answer, didn't respond which does that the survey responses can be seen as more qualitative than quantitative.

Students and teachers were asked in what context they would use screencast, if they would use the tool. The students answered that they would prefer to produce screencast to presentations, while mathematics teachers preferably produced recordings of lectures and exercises. Both students and teachers agreed of what the other should produce in education matters. However, the majority of mathematics teachers responded that they didn't wish to produce any screencast in future courses opposite to the student who answered that they would like to use screencast in their education. But the majority of students also responded that they wouldn't want to produce their own material. The biggest disadvantages, and contributing factors to why teachers haven't created screencast earlier, was that it was time consuming, a lack of interactivity, less motivated students would find it difficult to take on the material by themselves, lack of knowledge about the tool, boring to watch these movies and that they did not see how screencast would improve their education. The students also agreed that there was a lack of interactivity, making it difficult to ask questions to the teacher, that was the biggest concern. Common of the students and teachers was also the advantages such as flexibility, which meant that you could see the movie when, where and how many times you wanted. With a result that students could study at their own pace.

Keywords: Screencast, Mathematics, KTH, recorded teaching materials

Förord

Ett stort tack till Björn Hedin för alla idéer och all hjälp till arbetet i dess inledande fas. Utan din kunskap i ämnet hade inte detta arbete påbörjats.

Tack Stefan Knutsson på KTH Learning Lab och Lars Filipsson, undervisande matematiklärare på KTH, för att ni delade med er av era erfarenheter, tankar och kontaktnät i ämnet.

Svarande lärare från matematikinstitutionen på KTH och studenter från kursen Differential- och integralkalkyl på KTH ska ha ett stort tack som medverkade i enkäterna och gjorde arbetet möjligt.

Och slutligen ett stort tack till min handledare Stefan Hrastinski, KTH, som hjälpte mig utmed arbetets gång och gjorde det möjligt för mig att arbeta med det parallellt med mina utbytesstudier i Singapore under våren 2010.

Linn Gaude

Stockholm, juni 2010

Innehållsförteckning

Introduktion.....	1
Bakgrund.....	1
Syfte.....	1
Problemformulering.....	1
Avgränsningar.....	2
Angreppssätt.....	2
Teoretisk bakgrund.....	3
Försämring i studenters matematikkunskaper.....	3
Distansstudier vid repetitionskurs av matematik.....	3
Studie av filmade räkneövningar.....	4
Begreppet screencast.....	4
Programvaror.....	5
Tidigare studier inom användandet av screencast.....	5
Metod.....	7
Val av metod.....	7
Kvalitativ och kvantitativ.....	7
Urval av deltagare.....	7
Val av ämnesområde.....	7
Teknikstudie.....	8
Intervjumethodik.....	8
Enkätmethodik.....	8
Reliabilitet.....	9
Validitet.....	9
Kritik av metodval.....	9
Genomförande.....	11
Enkätundersökning.....	11
Intervjuer.....	11
Resultat.....	12
Sammanställning av intervjuer.....	12
Sammanställning av enkätundersökning.....	13
Diskussion & Analys.....	23
Slutsats.....	27
Hur kan screencast i undervisningen användas inom ämnesområdet matematik?.....	27
Vilka möjligheter och hinder ser lärare och studenter med att använda screencast i undervisningen?.....	28

Förslag till fortsatt arbete	29
Litteraturlista	30
Böcker	30
Webbsidor	30
Artiklar och rapporter	30
Intervjuer	31
Bilaga 1- Enkätundersökning till lärare	32
Bilaga 2 – Enkätundersökning till studenter	37
Bilaga 3 – Intervjuer	43

Introduktion

Detta kapitel kommer att introducera arbetet om screencast i undervisning genom syfte, bakgrund, problemformulering, avgränsningar och angreppssätt.

Bakgrund

I takt med teknikens frammarsch i både arbete och fritid ökar antalet sätt att tillgodose sig information på. Ett av dem är så kallade screencast.

Screencast är en benämning för inspelningar av händelser på användarens datorskärm, vilket oftast kombineras med en röst (The EDUCAUSE Learning Initiative, 2006). Traditionellt sett har sådana inspelningar krävt någon form av programvara, ofta en betalvariant, och en någorlunda god datorvana för att kunna produceras. Samt ytterligare kunskap vid publicering av materialet på internet. Nu har det dykt upp verktyg som är gratis och lättillgängliga, då man endast behöver en webbläsare med Java/Flashstöd. YouTube (YouTube LLC, 2010) möjliggör också att man på egen hand kan publicera materialet gratis alternativt via tjänsternas egna sidor.

Användaren behöver således inte införskaffa en programvara utan kan direkt genom tjänstens webbsida göra sin screencast. Screencast förekommer vanligtvis i samband då man vill förmedla instruktioner på ett enkelt sätt över hur olika funktioner på datorn går till. Detta för att göra det tydligare än en motsvarande instruktion i skrift (Brown, Sugar, Luterbach, 2009). Verktöget används i utbildningssyften t.ex. vid distansstudier då den studerande inte kan närvara på föreläsningar och genom inspelade screencast kan tillgodose sig sitt studiematerial.

En försämring av förkunskaperna i matematik inför högskolestudierna har ökat de senaste åren (Skolverket.2009: Brandell.2009). Där många möts av svårigheter under sina studieår på KTH med matematikkurser. Nya grepp prövas så som förberedande repetitionskurs i matematik (Högfeldt. 2007) och inspelade räkneövningar (Högfeldt. 2009). Om screencast skulle kunna vara ett möjligt hjälpmedel i matematikundervisningen, utifrån lärare och studenters attityder gentemot tjänsten, ämnar denna studie att avgränsas till och undersöka.

Syfte

Arbetets syfte är att undersöka hur screencast i matematikundervisningen kan användas som komplement till den vanliga undervisningen i skolmiljö eller som substitut av föreläsningmaterialet till en kurs på distans. Undersökningen ämnar även ta reda på i vilken utsträckning det används idag och hur elever och lärare upplever detta hjälpmedel som ett hinder eller som en ny möjlighet till ett förbättrat lärande.

Problemformulering

I detta kandidatexamensarbete tittades det närmare på hur man kan använda screencast i undervisningen utifrån ett specifikt ämnesområde och hur den nuvarande situationen ser ut. Den avgränsning som har gjorts är att fokus ligger på ämnet matematik på Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm. Då detta ämne läses av alla studenter på KTH någon gång under utbildningen är det särskilt intressant att titta på just det ämnet och hur möjligheterna att använda screencast ser ut i och med att så många skulle bli berörda av ett potentiellt hjälpmedel. Matematik är också ett av de ämnen som många av studenterna upplever svårigheter med, då det som en åtgärd på detta ges förberedande matematikkurser samt sommarkurser på KTH.

Denna avhandling går främst ut på att undersöka de möjligheter och hinder som lärare och studenter ser med detta hjälpmedel. Detta ger även att en viss undersökning av de olika

programvarorna som finns tillgängliga för att göra en screencast behövde göras. Anledningen till att just screencast har valts att undersökas i denna studie är pga. att verktyget är gratis och inte behöver någon installerad programvara. Det är därför ett verktyg som är tillgängligt för alla.

Den huvudsakliga problemformuleringen är som följer;

Hur kan screencast i undervisningen användas inom ämnesområdet matematik?

Samt;

Vilka möjligheter och hinder ser lärare och studenter med att använda screencast i matematikundervisningen?

Avgränsningar

Detta arbete avgränsades till en studie av ämnesområdet matematik. Området matematik är ett ämne som ofta bygger på föreläsning, räkneövningar och därefter en tentamen för examination. Detta ämne som bygger på sådana klassiska moment är intressant att titta närmare på för att se vad studenter och lärare skulle finna för nack- och fördelar med ett användande av screencast i matematikundervisningen.

En ytterligare avgränsning gällande ämnesområdet har gjorts, där enbart en matematikkurs på Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm undersöktes via enkäter och intervjuer. Detta har gjorts för att underlätta arbetet med undersökningen, så att man på så vis kan fokusera på ämnet i fråga istället för på faktorer som geografi, resurser och organisation som skulle varit fallit vid användning av olika skolor och på så vis ha inverkat på resultatet.

Angreppssätt

Arbetet inleddes med en litteraturstudie över relevant forskning och vad som tidigare gjorts inom området. Detta för att ge en så pass bra grund och en djupare förståelse för ämnet för att bedriva ytterligare studier inom e-learning och screencasting.

En kontakt med Stefan Knutsson på KTH Learning Lab, Björn Hedin och Lars Filipsson, som båda är undervisande lärare på KTH, upprättades även för att få en bättre bild av nuläget och vad de ser i framtiden. Dessa intervjuer skedde främst på distans. Genom dessa intervjuer avser jag främst att svara på den första problemformuleringen.

För att kunna få ett bra grepp om vad screencast och dess teknik innebär för användaren utfördes en teknikstudie. Då en enkätundersökning på distans skedde till institutionen för matematik och till kursen Differential- och integralkalkyls studenter under arbetets gång, skapades även screencast-exempel för informationssyfte. Dessa undersökningar är främst avsedda för att titta närmare på hur lärare och studenter ställer sig till materialet och huruvida de själva skulle kunna tänka sig att använda sig av screencast vid presentation av material, både som producent och konsument. I och med att screencast inte använts i så pass stor grad i undervisningssammanhang, utökades även enkätens frågor till att också gälla annat inspelat undervisningsmaterial. Detta pga. att vare sig man använder videoinspelning eller screencast, kan man undersöka användningsområden och innehållet i sig då likheterna mellan vad som visas är väldigt stor och man på så vis kan dra paralleller mellan de båda. Med resultatet från enkätundersökningen avser jag främst att svara på den sista problemformuleringen.

Teoretisk bakgrund

I detta teorikapitel kommer tidigare studier inom ämnet att belysas, begreppet förklaras och olika tekniker att gås igenom.

Försämring i studenters matematikkunskaper

I en debattartikel av professorerna Lennart Carleson, Johan Håstad och Ari Laptev (2002), diskuteras en allt försämrad matematikkunskap hos studenterna i alla nivåer. Särskilt oroade är professorerna, som har sin arbetsplats på KTH, över att allt fler studenter som träder in på högskolenivå har bristande kunskaper i matematik och saknar motivationen för ämnet för att kunna driva studierna framåt. De beskriver även hur lösningsfrekvensen på ett diagnostiskt identiskt prov i matematik är betydligt lägre än tidigare år.

Thunberg (2005) skriver även i en rapport hur gymnasiets nationella prov och högskolans förkunskapskrav skiljer sig åt. I rapporten antas gymnasiets nationella prov representera gymnasiets kursmål och Thunberg drar slutsatsen att det nationella provet testar studenterna på ”elementär begreppsförståelse och problemlösning” och utelämnar vad högskolan sedan kommer begära i förkunskapskrav; ”Räknefärdighet och kännedom om formler och standardidentiteter för elementära funktioner”. Hans Thunberg som har sin arbetsplats på matematikinstitutionen på KTH, poängterar även att det kommit fram att prioriteringen för gymnasielärare har fått en stark inverkan från de nationella proven som å sin sida är tänkta att reflektera kursmålen. På så vis, hävdar rapportens författare, att studenternas kunskaper inte lever upp till det som förväntas vid högskolestudierna.

Rapporten TIMSS Advanced 2008 (Skolverket, 2009), visar hur svenska studenter på sista året i gymnasiet hade försämrat resultat i matematik och fysik i jämförelse med tidigare år. Av de tio länder som jämfördes hamnade Sverige på näst sista plats vid jämförelse av avancerad matematik. En fördubbling av elever som inte når upp till medelgoda resultat i ämnet har även skett sedan 1995 och andelen elever med bäst resultat har minskat från 6 % till 1 %. 4600 studenter deltog i Sverige från tredje året på gymnasiet med inriktning naturvetenskap eller teknik och hade läst minst matematik D innan undersökningen.

I en rapport med bearbetning och sammanställning av kunskapsprovet i matematik år 2009 vid KTH, kunde man se en kraftig nedgång av lösningsfrekvensen mellan åren 1999 och 2001 från föregående års resultat på 55 % till 44 % (Brandell, 2009). Därefter har lösningsfrekvensen legat praktiskt taget konstant på 44 % fram tills det senaste provet, hösten 2009, som visade en lösningsfrekvens på 46 %. Resultatet av undersökningen visade på en variation mellan de olika civilingenjörsprogrammen från en genomsnittlig lösningsfrekvens på 66 % för Teknisk fysik till 31 % för Informationsteknik. Provet visade också att de studenter som på gymnasiet haft betyget MVG på Matematik D i genomsnitt hade mer än dubbelt så stor lösningsfrekvens gentemot de studenter som hade betyget G. Resultatet visade även att de som läst Matematik E på gymnasiet hade bättre resultat på provet som KTH utförde, än de som inte hade valt att läsa den kursen.

Distanstudier vid repetitionskurs av matematik

Det ges möjligheten att läsa en förberedande matematikkurs inför högskolestudierna, som hålls på nätet via universitetsportalen MATH.se som leds av KTH och Stockholms Universitet. Enligt resultaten från kunskapsprovet i matematik 2009 visade det sig att den minoritet som valt att läsa den förberedande matematikkursen lyckades bättre på provet än de som inte gått kursen (Brandell, 2009). Den förberedande repetitionskursen i matematik 5B1144, även kallat

sommarmatte, gavs på nationell basis och ämnade ge en repetition av gymnasiets matematik som ansågs viktig att kunna innan högskolestudierna. I en rapport av Anna-Karin Högfeldt, visade sig repetitionskursen verkat positivt på studenternas resultat, inställning och studiedisciplin vid fortsatta studier på KTH för de studenter som blivit godkända (Högfeldt, 2007). Studenterna kunde vid denna kurs studera i sin egen takt och från valfri plats, då kursen var nätbaserad, vilket de poängterade i Högfeldts enkät på frågan om fördelar med distansstudier. Även att få arbeta mer självständigt sågs som ett av de mest positiva inslagen. De negativa effekterna av distansstudier i denna undersökning av sommarmatten var att studenterna såg svårigheter med att få hjälp och avsaknaden av andra studenter. För de studenter som inte blev godkända på kursen angavs också anledningar så som att det var svårt att få något gjort, svårare att ta ansvar i ett grupparbete samt att det är lättare att hoppa av kursen. Även om de som avklarat kursen svarat att de hade svårigheter med detta, var det en betydligt lägre andel av studenterna som tyckte så än av de studenter som inte klarat av kursen.

Studie av filmade räkneövningar

I en studie av tre matematikkurser på KTH hösten 2008, studerades användandet av filmade räkneövningar och hur de inverkar på studenternas lärande. Då studien endast baserades på en mindre enkät och deltagarna inte var representativ för de tre studentpopulationerna, kan rapporten främst ses som en diskussion kring ämnet. Utifrån resultaten av studien kunde man se att motivationen, aktivitetsgraden och djupa lärstrategier kanske skulle kunna höjas vid användande av filmade räkneövningar (Högfeldt, 2009). Rapportens författare, Anna-Karin Högfeldt, drog dock slutsatsen att för att dessa positiva effekter av filmerna ska höjas behövs det troligtvis en utformning av matematikkurserna där det tydligare finns en plats för materialet i sammanhanget. Författaren såg heller inget samband mellan filmerna och minskat deltagande i den övriga schemalagda undervisningen. Studenterna sågs också arbeta på olika sätt med räkneövningar på skolan jämfört med inspelade räkneövningar. Samtidigt som man lyssnar och ser demonstrationen vid räkneövningar på skolan skriver man av det som står på tavlan. I fallet med inspelade räkneövningar visade det sig att studenterna löser uppgiften före eller i direkt anslutning till filmen. Lösningen skrevs oftast inte av och de flesta studenter angav att de pausade inspelningen för att fundera över demonstrationen de precis sett. Författaren menar att det är bra att studenterna tidigt i kursen aktiveras och fås lösa uppgifter på egen hand för att motverka ytliga lärstrategier och fortsätter också med att påpeka att det inte behöver vara inspelade räkneövningar i sig som är lösningen för att förbättra studenternas studier utan kursen i sin helhet. Det behövs ett bättre samarbete mellan alla involverade i kursen för att kunna genomföra förändringar och inte bara mata på extra läranderesurser som i sin tur inte helt tas in i undervisningen för att på så sätt kunna ersätta annan typ av undervisning, förklara Högfeldt.

Begreppet screencast

Jon Udell myntade begreppet 'screencast' år 2004 när han via sin blogg inbjöd läsare att föreslå namn på den nya tekniken. Varpå Joseph McDonald och Deeje Cooley båda föreslog 'Screencast' (Udell, 2004). Jon Udells egna definition av verktyget lyder: "A screencast is a digital movie in which the setting is partly or wholly a computer screen, and in which audio narration describes the on-screen action" (Udell, 2005)

Screencast är en benämning för inspelningar av händelser på användarens datorskärm, vilket oftast kombineras med en röst (The EDUCAUSE Learning Initiative, 2006). Tidigare har det krävts någon form av programvara för att kunna skapa sådana inspelningar, oftast en betalversion, och en någorlunda god datorvana. Samt ytterligare kunskap vid publicering av materialet på internet. Dock har det nu istället dykt upp verktyg som är både gratis och upplevs enklare att använda, samt att publicering på webbsidor så som YouTube (YouTube LLC, 2010) möjliggörs genom några få steg efter skapandet av screencasten. Screencast-O-Matic (Big Nerd Software, LLC, 2009) och ScreenToaster (ScreenToaster SAS, 2008-2009) är exempel på

sådana tjänster. Båda verktygen är gratis och kräver endast en webbläsare med Java/Flashstöd. Men det finns även programvaror som är betalvarianter, innehåller fler funktioner och är i allmänhet mer avancerade.

Programvaror

Till en början hade programmen som man använde för screencasting mycket begränsade redigeringsmöjligheter och filstorleken tenderade bli mycket stor. En av de tidigare programvaror som användes var Lotus ScreenCam vilket användes till att skapa instruktionsvideos för hur databaser online fungerade (Peek and Powers, 1995)

Susan P. Goodwin (2007) förklarar att skapandet av en screencast kan delas upp i tre delar. I den första delen spelar man in sitt klipp, i den andra sker redigeringen och i den tredje sparar man filen. Idag kan man genom många programvaror välja om man vill spela in hela sin skärm eller bara en del av den. Väljer man att bara spela in en viss del av skärmen menar Goodwin att studenten lättare kan fokusera på det avsedda materialet på skärmen samt att filstorleken minskar betydligt. Därefter kan videon redigeras där bland annat text och ljud, om det inte spelats in samtidigt som videon, läggs på. En del programvaror erbjuder även så kallade "hotspots" som kan läggas in i videon och därefter leda till t.ex. ett test för att få studenten engagerad i materialet. Därefter sparas filen antingen till användarens egen dator eller på tjänstens server under användarens konto. Ett exempel på tjänst som erbjuder publicering i detta steg är ScreenToaster (ScreenToaster SAS, 2008-2009). I det slutgiltiga steget kan du alltså välja att spara din fil till datorn eller publicera den antingen på ScreenToasters egna webbplats eller direkt på YouTube (YouTube LLC, 2010). Dock krävs det att man har ett konto på båda tjänsterna.

I och med utvecklandet och introduktionen av Flash på tidigt 1990-tal, som idag kommer förinstallerat på 98 % av datorerna (Adobe, 2006), kunde man komma förbi problemet med olika filformat som medförde att användaren behövde ha rätt programvara och version för att kunna se screencasten. I och med bredband och utveckling inom kompressionsteknik har det även medfört att fler och fler kan se de annars tunga videofilerna. Man räknade år 2005 att en video på ungefär 1 min var ungefär 1 MB i filstorlek (Notess, 2005). Detta kan dock modifieras genom att avgränsa inspelningsområdet på skärmen till enbart det viktigaste, och på så sätt få en mindre filstorlek. Detta alternativ erbjuder många av de programvaror som skapar screencast idag. Vid ett flertal test av ScreenToasters (ScreenToaster SAS, 2008-2009) tjänst, låg filstorleken på ungefär hälften för samma längd på filmen. Detta kan dock bero på många olika faktorer så som vad som visades på filmen, upplösningen och komprimeringsteknik mm.

Tidigare studier inom användandet av screencast

I ett tidigt stadium av en undersökning gjord av Pinder-Grover, Mirecki Millunchick och Biewert (2008) fann man att en majoritet av studenterna, på kursen "Material and manufacturing" på University of Michigan, oavsett om de fann ett koncept svårt eller ej tyckte att screencasten i kursen varit hjälpfulla.

Pinder-Grover, Mirecki Millunchick och Biewert menar också att screencast kan appliceras på studenternas många olika studiestilar, då materialet är tillgängligt när som helst på dygnet till skillnad mot schemalagda lektioner. På så sätt kan studenten studera i sin egen takt och vara aktiv i sitt eget lärande istället för att studenten intar en mer passiv roll. Studenterna identifierade följande områden då screencast var till hjälp; förtydliga missförstånd i utbildningsmaterialet, som tillägg till föreläsningsmaterialet och som genomgång inför tentamen. Föreläsaren identifierade de områden i kursen som var de svåraste delarna som behövde ytterligare screencast, genom att fråga studenterna efter varje avklarad del. Tentamen

visade att studenterna på dessa delar, som upplevdes svårare, hade ett medel på 80 % avklarade vilket enligt författarna är medel för även de övriga områdena som inte upplevdes lika svåra. Enkäten efter kursen visade hur pass hjälpfulla screencasterna hade upplevts för de delar som var extra svåra, även kallat av författarna till rapporten för "The Muddiest Point". Statistiken visar att de flesta upplevde screencasterna som hjälpfulla i alla områden som identifierats som svåra.

Screencast kan vara särskilt fördelaktigt vid distansstudier, då eleverna inte annars kan uppleva läraren i en direkt situation lösa en uppgift. (Brown, Luterbach, Sugar. 2009). Som i de flesta medieproduktioner, är förproduktion, produktion och postproduktion viktiga delar i skapandet av en screencast (Brown, Luterbach, Sugar. 2009). Mycket i förproduktionen kan man dock bortse ifrån när det gäller detta verktyg, så som storyboards och prototyper, pga. att man med enkelhet kan gå in i produktionsfasen på en gång. Dock är det viktigt, menar författarna Brown, Luterbach och Sugar (2009) att man inte hoppar över planeringen av det som ska spelas in om man vill vara säker på att fokuset hamnar på rätt saker i föreläsningen och för att undvika att screencasterna blir onödigt långa.

Metod

I detta kapitel kommer vald metod för arbetet att gås igenom där de olika metodikerna för intervjuer och enkäter kommer förklaras.

Val av metod

För att besvara de två problemformuleringarna har enkäter och intervjuer valts som informationskälla. Genom enkäter avser författaren att ge klarhet i problemformuleringen;

Vilka möjligheter och hinder ser lärare och studenter med att använda screencast i undervisningen?

Och genom intervjuer besvara;

Hur kan screencast i undervisningen användas inom ämnesområdet matematik?

Dessförinnan ska en teknikstudie och en litteraturstudie för området göras för att få en så bra kvalitet på enkäterna och intervjuerna som möjligt.

Kvalitativ och kvantitativ

Kvalitativa och kvantitativa metoder är två olika angreppssätt man kan applicera på sitt arbete. Den kvantitativa metodiken syftar till då man samlar in fakta och analyserar materialet för att sedan kunna mäta och i möjligaste mån generalisera till en slutsats av statistisk natur. I den andra metoden försöker forskaren ta reda på hur människor upplever sin värld (Bell, 2009). Forskarna från denna metod hävdar att när det kommer till undersökningar gällande människan är det svårt att ha samma vetenskapliga förhållning som i annat fall används. Istället försöker man få en fördjupad förståelse och en helhetssyn av det man studerar.

Detta examensarbete kommer ha sin tyngdpunkt i den kvalitativa metodiken då arbetet syftar till att undersöka hur studenter och lärare ställer sig till användandet av screencast i undervisningen. Att få en fördjupad förståelse över användningsområdet framför statistiska mätvärden.

Urval av deltagare

Avgränsning har gjorts med deltagare enbart från Kungliga Tekniska Högskolans utbildningsprogram. I och med att samtliga deltagare läser en teknisk utbildning kan dessa ses som så kallade early adopters, sådana som tidigt intresserar sig och tar till sig nya tekniska lösningar.

Samtliga deltagare har antingen undervisat eller studerat en matematikkurs på KTH. Matematikinstitutionens lärare och studenter från kursen Differential- och integralkalkyl har därför ombetts att delta. Samt två lärare med erfarenhet av inspelat undervisningsmaterial och en anställd från KTH Learning Lab med erfarenhet av att producera sådana filmer.

Val av ämnesområde

Valt ämne som arbetet fokuserar på i screencastingsammanhang, är matematik. Den avgränsning som gjort är ett ämnesområde som läses av alla någon gång under sin utbildning på KTH. Man kan även tänka sig att kunskaper från detta ämnesområde kan appliceras i tidigare utbildningssammanhang då matematiken är en obligatorisk del i grundskolan såväl som på gymnasiala utbildningar. Matematikkurser har oftast en traditionell struktur av föreläsningar,

övningar och slutligen examination via en tentamen. Dessa element i kursstrukturen förekommer i många andra ämnen, vare sig det är hela eller delar av strukturen. Genom att titta på detta ämne kan man i andra liknande kurser kunna dra paralleller om hur användandet skulle kunna se ut.

Teknikstudie

Arbetet inleddes med en teknikstudie där ett antal screencastingtjänster utvärderades utifrån deras systemkrav, pris och prestanda. Detta för att ge en bred bakgrund över vad som går att göra och hur man gör det. Detta för att författaren skall kunna sätta sig in i användarens roll och på så sätt kunna utforma enkät- och intervjufrågorna på ett givande sätt.

Intervjumetodik

Intervjuerna skedde för att besvara den första frågeställningen om hur man kan använda screencasting i ämnesområdet matematik. Intervjuer hölls med Stefan Knutsson från KTH Learning Lab, Björn Hedin och Lars Filipsson som båda är undervisande lärare på KTH. Frågorna var öppna för personen i fråga att besvara fritt. Detta lämpar sig bäst då det är deras egna tankar och åsikter kring ämnet som efterfrågas och inte något statistisk underlag.

Intervjuerna med personerna från KTH skedde via e-mailkontakt. En intervju via Skype hade varit att föredra före e-mailkontakt för att kunna ställa ytterligare frågor och klargöra, för att inte missa viktig information som annars skulle kunna gå om intet vid bara e-mailkontakt. Men som utblev då detta inte var möjligt i fråga om tid.

Enkätmetodik

För att besvara den andra problemformuleringen samt till viss del den första, om vilka möjligheter och hinder som studenterna och lärarna ser med att använda screencast i utbildningen, har en enkät valts. Enkäterna distribuerades via ett formulär på webben där ett kort exempel av en screencast visades innan besvarandet av frågorna för att försäkra sig om att enkätdeltagarna är insatta i vad begreppet innebär som i sig medför att svaren på enkäten faktiskt besvara det frågan är ute efter och uppnår en bättre kvalitet.

Enkäterna distribuerades ut via deras e-mailkonto på skolan och låg uppe under 4 veckor för deltagarna att svara. För att öka antal respondenter kommer det halvvägs att förmedlas en påminnelse. Detta är av vikt för att få in så många svar som möjligt och kan komma att kräva en hel del tid (Robson, 2002) Att enkäten distribuerades enbart via webben innebar att angivna frågor måste vara tydliga då det inte finns en intervjuare att tillfråga.

Det gjordes två enkäter, en för studenter och en för lärare. Då det skiljer sig i att lärarnas enkät fokuserade på hur deras användande och producerande skulle se ut. Medan fokus för studenterna låg på konsumerandet. Givetvis fanns det även frågor som tog upp båda synvinklarna på båda enkäterna, för att undersöka hur t.ex. studenter ställer sig till att presentera redovisningar över sina projekt via en screencast och hur lärare därefter upplever det att ta emot redovisningar på detta sätt.

Studien riktade in sig först och främst på användandet av screencast då detta var ett verktyg som var tillgängligt för alla pga. att det var gratis och endast behövde webbläsare med Java/Flash-stöd. Men då erfarenheterna av verktyget var begränsat och ytterst få av de lärare som använt sig av inspelat undervisningsmaterial på KTH använt sig av just screencast (Knutsson, 2009), utvidgades en del frågor i enkäten till att även gälla inspelat undervisningsmaterial med annan teknik så som videoinspelning. Detta pga. att vare sig man använder videoinspelning eller screencast, kan undersöka användningsområden och innehållet i sig då likheterna mellan vad

som visas är väldigt stor och man på så vis kan dra paralleller mellan de båda. Enkätfrågorna gällde på så vis inte som en utvärdering av screencast som teknik, utan vad man skulle kunna använda screencast till i form av innehåll, användningsområde och tillgänglighet.

Frågorna var främst strukturerade med givna svarsalternativ för att en jämförelse mellan svaren och en rimlig slutsats skulle kunna dras. Dessa innefattar frågor så som hur deras användning sett ut hittills, om det funnits någon och om de skulle kunna tänka sig att använda sig av detta verktyg. Men det fanns även öppna frågeställningar där eleven kunde svara mer fritt, för att få reda på i vilka sammanhang de känner att det lämpar sig att använda screencast och hur de känner inför att använda och producera innehållet. Då den ena typen av frågeställningar kan omvandlas till statistik, tjänar dessa frågor som en fingervisning av tankar och åsikter som dagens teknologer på KTH har.

Reliabilitet

Ett mått på hur tillförlitlig undersökningen och de insamlade värdena är, reliabilitet, måste tas i beaktande då enkäterna och intervjuerna ska sammanställas. Detta för att se huruvida valt tillvägagångssätt skulle kunna ge samma resultat vid olika tillfällen då omständigheterna annars i övrigt är lika (Bell, 2009).

För att försäkra sig om god reliabilitet när det kommer till enkäter och intervjuer följer dessa en standardiserad frågestruktur som angivits innan. Vid enkäter får alla respondenter samma frågeställningar under samma tidsperiod, både vid gällande av svarstid samt den faktiska tidpunkten. I och med liknande omgivning vid svarandet av enkäten samt samma tidsperiod eftersträvas en god reliabilitet vid undersökningen.

Då underlaget även baseras på intervjuer vid undersökningen skall en god reliabilitet också finnas här. Intervjuerna kommer, liksom enkäterna, vara standardiserade. Dock till en viss mån då det även ges utrymme för respondentens egna funderingar och åsikter även utanför de givna frågorna. En ljudupptagning kommer i så många fall det är möjligt att försäkra om reliabiliteten vid intervjun för att kontrollera ännu en gång att allt blivit korrekt uppfattat och för att sedan kunna fortsätta med övriga intervjuer.

Validitet

För att mäta om den frågeställning man tänkt använda sig av faktiskt mäter och beskriver det som var meningen, använder man sig av mått för validitet eller giltighet (Bell, 2009).

För att enkät- och intervjufrågorna ska uppnå så hög validitet som möjligt för detta arbete, kommer de innan distribuering till studenter, lärare och experter genomgå ett pilottest till 5-6 personer. Genom att först testa frågorna kan man få respons över huruvida frågeställningarnas faktiska budskap kommer fram och uppfattas på samma sätt av de tillfrågade. Detta för att vara säker på att de svar som sedan mottas, särskilt vid enkätundersökningen då ingen personlig kontakt sker, svarar på vad frågan var menad att besvara.

Kritik av metodval

Då metoden att distribuera enkäter och intervjuer via webben främst vänder sig till sådana som redan är kunniga, riskerar arbetet att få färre som svarar som ställer sig negativt inför användandet av screencast. Då dessa respondenter är av vikt för att arbetet ska ge en så pass bra helhetsbild kan detta vara en bidragande faktor till att resultatet blir på ett visst sätt.

Även att personerna i fråga inte har en personlig kontakt med intervjuaren kan medföra svårigheter vid distribueringen då frågetecken kan uppstå och behöver förtydligas. Risken här är

att frågorna inte besvaras som det är tänkt att de ska besvaras och därigenom sjunker validiteten på undersökningen.

Genomförande

I detta kapitel kommer arbetets genomförande att beskrivas, så som intervjuer, urval av deltagare och enkätundersökningens upplägg.

Enkätundersökning

För att undersöka vilka möjligheter och hinder som lärare och studenter ser med att använda screencasting i matematikundervisning, utfördes två enkätundersökningar. Den ena enkäten distribuerades via e-mail till professorer och lektorer på matematikinstitutionen, innefattande de tre avdelningarna Matematik, Matematisk statistik samt Optimeringslära och systemteori för att nå ut till undervisande lärare i matematik. Totalt skickades enkäten ut till 68 personer utifrån publicerade medarbetarlistor (Matematik institutionens medarbetare, 2010) med 45, 16 respektive 7 personer från de olika avdelningarna.

Den andra enkäten utfördes på studenter i kursen Differential- och integralkalkyl II, del 1. SF1602 under läsåret 2008-2009 med Lars Filipsson som undervisande lärare. I kursen användes filmade föreläsningar som komplement till undervisning, vilket ger de tillfrågade studenterna erfarenhet kring ämnet även om screencast i sig inte användes specifikt för att producera filmerna. Totalt antal deltagare som enkäten skickades ut till var 128 personer som läste denna kurs som en del av sin utbildning på civilingenjörsprogrammet i farkostteknik.

Enkätundersökningarna, vilka var skapade med hjälp av Google Doc:s Form verktyg och var därför ett webbformulär, inleddes med en definition av begreppet screencast och dessutom ett exempel på en färdig inspelning. I detta fall visade inspelningen hur man med kunde skapa en screencast med hjälp av ScreenToasters verktyg (ScreenToaster SAS, 2008-2009). Därefter följde frågor som försökte besvara om och hur tidigare användning av verktyget har sett ut, nackdelar och fördelar de själva såg med screencast, i vilka sammanhang och situationer det kan användas samt även några frågor om de använt ett annat verktyg för filmade föreläsningar mm.

Intervjuer

Intervjuer utfördes genom frågor via e-mail till Björn som arbetar på KTH Learning Lab och Lars Filipsson som använt sig av filmade föreläsningar som komplement till undervisningen i en av sina matematikkurser på KTH. Samt samtal med Stefan Knutsson på KTH Learning Lab.

De intervjuade var tillfrågade om så väl tidigare erfarenheter som framtida funderingar kring ämnet, se bilaga 2. Frågorna som ställdes utgick från samma intervjuplan, men med anpassning utifrån den tillfrågades arbetsuppgifter och erfarenheter kring ämnet.

Resultat

I detta kapitel kommer en sammanställning av givna resultat från enkätundersökningarna och intervjuerna att göras.

Sammanställning av intervjuer

Intervjuer med två universitetslektorer, den ena från *matematikinstitutionen* (Filipsson, L. 2010) och den andra från *skolan för datavetenskap och kommunikation* (Hedin, B. 2010) på KTH, gjordes utöver enkätundersökningen. Den intervjuade läraren från matematikinstitutionen, Lars Filipsson, hade tidigare varit med i ett projekt tillsammans med *KTH Learning Lab* där de producerat ett antal inspelade föreläsningar till en av hans matematikkurser, *Envariabelanalys*, och i viss mån även till *Flervariabelanalys*. Björn Hedin, som bl.a. är universitetslektor på *skolan för datavetenskap och kommunikation*, har förutom använt och skapat screencast till sina kurser *Xml för publicering*, *Interaktiv medieteknik* och *Programintegrerande kurs i medieteknik* även forskat inom området e-learning. De båda lärarna valdes ut för att dels ge en djupare insyn i verktyget screencasting och dels i hur inspelade övningar och föreläsningar kan användas i matematiken. Då ingen universitetslektor på matematikinstitutionen använde sig av just screencast, ämnar dessa intervjuer komplettera varandra.

Båda universitetslektorerna hade använt sig av inspelade problemlösningar och genomgångar, med den skillnaden att Hedin löst programmeringsuppgifter och Filipsson matematiska. En ytterligare skillnad var verktyget de använt sig av för att spela in lösningen med. I Hedins fall hade en screencast skapats över vad som visades på skärmen med hjälp av verktygen ScreenToaster (ScreenToaster SAS, 2008-2009) och QuickTime (Apple Inc. 2010). Filipsson däremot hade producerat sina inspelningar, tillsammans med Stefan Knutsson från KTH Learning Lab, med hjälp av en videokamera riktad mot whiteboardtavlan eller vid en dator i en studio där Filipsson under inspelningen visar lösningar på tal.

Filipsson berättar att i och med dessa videoinspelningar har en del lektionstid kunnat användas till något mer interaktivt och studentaktivt, istället för att en lärare står och löser tal framme vid tavla finns nu materialet istället inspelat och publicerat på kurshemsidan. Mer praktiskt så har Filipsson använt sig av filmerna på så sätt att till övningarna har inspelningar angetts som studenterna bör se innan övningstillfället, och under schemalagd undervisning har studenterna arbetat i grupp eller enskilt med mer tillämpade problem under handledning av en assistent istället. En utförlig utvärdering gjordes i samband med införandet av inspelningarna i Filipssons kurser, och Filipsson förklarar att det som kom fram genom utvärdering och som var viktigt var just kopplingen mellan inspelningarna och kursupplägget. Det visades i utvärderingen att inspelningarna hade större tendens att få studenterna att själva ta sig för kursens innehåll, än vad föreläsningar och övningar hade. Mer utförligt, så tittade studenterna på inspelningarna och därefter försökte sig på att lösa liknande tal på egen hand. De fördelar som Filipsson såg med verktyget var att studenterna själva hade kontrollen över när de ville se filmerna och hur många gånger de ville se det samt att de kunde pausa filmen när de ville eller spola tillbaka när det behövdes. Dock upplevdes även en klar nackdel och det var att studenterna inte kunde ställa frågor direkt till läraren. För att försöka åtgärda detta upprättades ett diskussionsforum i anknytning till filmerna för de kurser där det användes.

Hedin kan finna att han använt sig av screencast på två olika sätt. Dels då han använt sig av inspelningarna för att lära ut olika programmeringstekniker och dels då han använt sig av screencast för att förklara olika datorprogram och webbsidor. Hedin menar på att till programmeringstekniken så är screencast ett hjälpmedel ur pedagogisk synvinkel för att lära ut och vid förklaring av webbsidor och datorprogram är det mer att förklara administrativa rutiner. Fördelen med screencast, menar Hedin, är att man på ett snabbare och lättare sätt kan visa på skärmen hur studenter ska göra än att förklara samma sak i text.

Både Hedin och Filipsson har upplevt att studenterna varit positiva till att screencast och andra inspelningar funnits till hands i undervisningen, även om inte alla studenter använt sig av dem. Hedin berättar att antalet frågor har sjunkit efter att de screencast rörande de administrativa uppgifterna vid användning av ett visst datorprogram eller webbsida. Han menar också att det finns en klar fördel att använda sig av screencast för att förklara programmeringstekniker då det är lättare att se hur man gör istället för att höra det återberättat. Dessa demonstrationer kan sedan återanvändas flera gånger vid behov. Filipsson uppskattade att ca hälften av hans studenter använde sig av inspelningarna till kurserna, men påpekar också att det inte finns någon undervisningsmetod som passar 100 % av studenterna. Filipsson fortsätter: ” Dessutom tror jag de flesta studenter förväntar sig att ett tekniskt universitet som KTH ska använda sig av modern teknik i undervisningen. Det är en trovärdighetsfråga för oss.”

De båda universitetslektorerna tillfrågades också hur de upplevt att deras kollegor ställt sig till att använda inspelade föreläsningar och övningar. Hedin upplevde att de han pratat med har ställt sig positivt till användning av det, men få har sedan i praktiken skapat och använt sig av det. Detta tror Hedin beror på att de han själv pratat med inte varit undervisande lärare i programmering och att det på så sätt kanske inte är helt klart hur man ska använda en screencast i t.ex. kommunikationskurser eller en kurs i grafisk teknik. Vidare förklarar han att det kanske inte finns lika mycket att demonstrera i dessa kurser så som i programmeringskurser. Filipsson å sin sida upplever att kollegor har varit försiktigt skeptiska till inspelningar, även om det finns hela skalan av åsikter. Detta tror han kan bottna sig i att lärarna tror att med ett sådant projekt skulle innebära mer arbete utan att få någon ersättning för det.

Filipsson tror att man i framtiden kommer använda denna teknik mer och mer i undervisningen, men tror inte att det kommer ta över världen och ersätta vanlig schemalagd undervisning på skolorna. Både Hedin och Filipsson ser övervägande fördelar med inspelade föreläsningar och övningar för att underlätta förklaring av problem mm. istället för att göra samma sak i text vilket kan vara tidsödande vilket skulle gynna både studenter och lärare.

I ett samtal med Stefan Knutsson på KTH Learning Lab ställdes frågan om skolans resurser skulle innebära ett problem i arbetet med att publicera undervisningsmaterial i videoform (Knutsson, 2009). Knutsson menade att skulle intresset finnas för att skapa inspelat undervisningsmaterial skulle det finnas resurser för det, som t.ex. utrymme för publicering i en gemensam databas. Det är dock möjligt att publicera på webbplatser som YouTube (YouTube LLC, 2010) redan nu. Men intresset har hittills varit svalt bortsett från ett fåtal lärare på KTH, fortsätter Knutsson. Ett av de problem som finns gällande publicering är upphovsrättsliga och kontroll av spridning. I och med att teknikutvecklingen går snabbt hinner inte lagverket med. Att kontrollera spridningen av undervisningsmaterialet skulle också vara en svårighet, då en del lärare uttryckt en oro inför att deras inspelningar skulle spridas och i värsta fall göras om på ett inte så smickrande sätt.

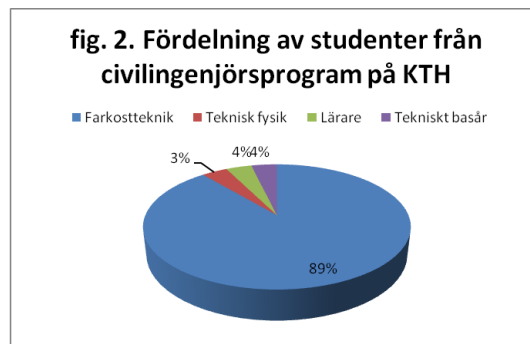
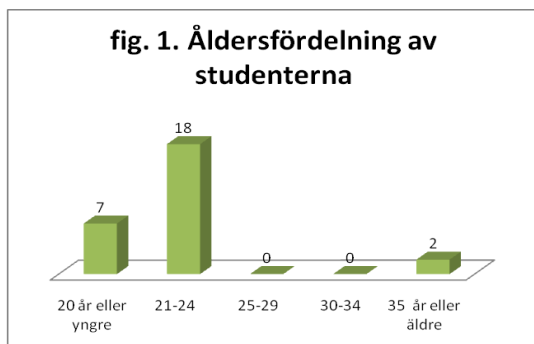
I nuläget finns möjligheter för de lärare som vill spela in material till sina kurser i form av en studio med inspelningsmöjligheter via kontakt med KTH Learning Lab. Knutsson har själv medverkat som producent av inspelade räkneövningar med bland annat Lars Filipsson (Högfeldt, 2009).

Sammanställning av enkätundersökning

Studenter från kursen Differential- och integralkalkyl

Av de 126 tillfrågade studenter, som läst kursen Differential- och integralkalkyl läsåret 2008-2009 som en del av deras civilingenjörsutbildning på KTH, svarade 27 personer på webbenkäten som låg uppe i fyra veckor. Detta ger att ca 21 % av studenterna på kursen svarade varav 22 % (6 st.) av de svarande var kvinnor och 78 % (21 st.) män. Fördelningen av kvinnor och män på kursen var 7 (6 %) respektive 119 (94 %). Enkäten ämnar inte ge statistiska generaliseringar och svar utan syftar till att vara till underlag för diskussion kring ämnet.

Åldersfördelningen (fig. 1) på de svarande var följande; 67 % svarade att de var mellan 21-24 år, 26 % svarade att de var ”20 år eller yngre” och 7 % svarade att de var ”35 år eller äldre”. Svarande studenter från kursen var främst från civilingenjörsprogrammet i farkostteknik, 89 % (fig. 2.). Därutöver var det även civilingenjörsprogrammen i teknisk fysik, Lärare och tekniskt basår med vardera en svarande i enkätundersökningen.



På frågan om studenten innan enkäten vetat vad en screencast är svarade 8 av de 27 personerna att de visste, men ingen av de svarande hade tidigare skapat en egen screencast. Utav dessa 8 personer svarade 5 att de sedan tidigare använt sig av screencast i en kurs. Kurserna som studenterna uppgav innehållit detta element var följande; ”Envariabelanalys”, ”Differential- och integralkalkyl I och II” samt ”Analytiska metoder och linjär algebra I”. Innehållet i dessa screencast beskrevs av samtliga studenterna vara övningar där olika tal, begrepp och härledningar förklarades. På frågan över hur väl studenten upplevde att screencasten hjälpte i studierna, på en skala mellan 1 och 5 där 1 var ”Inte alls” och 5 ”Väldigt mycket”, angav 2 personer ’5’, 2 personer ’4’ och 1 person ’3’ på skalan. Studenterna gavs även frågan vad för fördelar och nackdelar de såg med användandet av screencast i de kurser de läst innefattande detta verktyg, vilkas svar kan läsas i tabell 1 nedan.

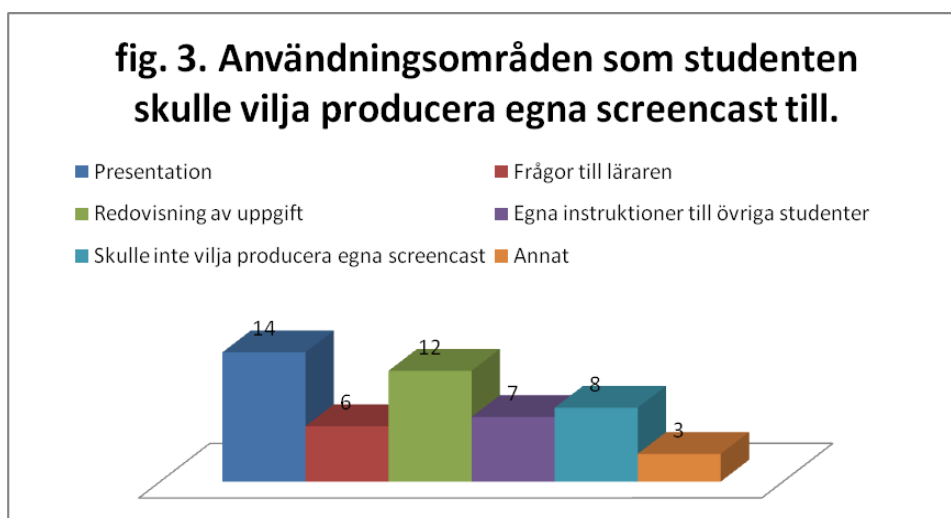
Tabell 1.

Person	Fördelar	Nackdelar
1	”Vid beskrivning av specifika hemtal.”	”Om man inte förstår screencastingen så kan det bli rätt svårt att få sina frågor och funderingar besvarade.”
2	”Man kunde ta upp klippen och titta på dem flera gånger om det va något moment man tyckte va svårt”	”Det var bara under en testperiod i en variabel analysen, hade gärna haft det i flera kurser...”
3	”Förklarade hur teorin skulle användas vid problemlösning.”	”Ibland verkade det svårt för föreläsaren att förmedla det han ville genom kameran.”
4	”Kan se det hur många gånger som helst och man kunde repetera en del t.ex. problemlösningsformuleringen flera gånger tills man helst förstod”	”Upplevde inga nackdelar”
5	”Bra inför tenta/kontrollskrivningar. Man kunde spola tillbaka till det som var oklart, eller spola förbi enkla saker.”	”Inga.”

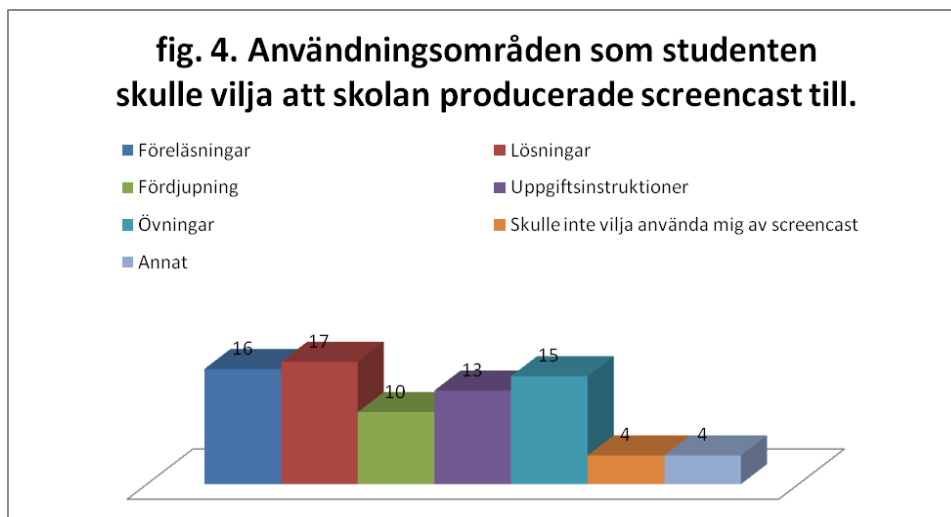
Av studenterna som använt sig av screencast i undervisningen svarade 2 att de sett 100 % av materialet, 2 personer 75 % och 1 personer svarade ”Annat”. Vad detta berodde på svarade

studenterna att det oftast krävde en repetition av genomgången material från lektionerna, där man kunde fokusera på de områden som man hade mest problem med och gå igenom materialet i sin egen takt. Större delen uppfattade screencast som bra och värdefulla, dock med ett undantag där en student inte kände att det gav så mycket att titta på screencast.

Ett av enkätundersökningens huvudmål var att undersöka om och hur screencast kan användas som hjälpmedel i olika användningsområden så som inspelade föreläsningar, uppgiftsinstruktioner, övningar mm. I fig. 3. och fig. 4. Redovisas hur studenterna skulle vilja använda screencast och till vad som de själva producerar respektive hur och i vad studenterna skulle vilja att skolan producerade screencast till. Studenterna hade möjlighet att ange flera av de redan givna alternativen vilket även innefattade alternativet ”Skulle inte vilja använda mig av screencast” och ”Annat”. ”Annat” angavs för att ge studenten möjlighet att fylla i egna idéer till alternativ. Några förslag över vad studenterna själva skulle vilja använda det till är förutom de redan angivna alternativen, är till presentationer av snabba anteckningar om hur man gör något som enklare kan förklaras med film. Andra kommentarer i fältet ”Annat” har varit att studenten i fråga inte förstått vad screencast är och nämnt det där. Över vad skolan kunde producera för screencast till kurserna var en sammanfattning av en riktig föreläsning, dock var studenten noga med att poängtera att hon/han inte ville att screencast skulle ersätta de moment som finns idag utan främst användas som ett komplement till undervisningen. Det var någorlunda jämt mellan kategorierna, men de alternativ som studenterna själva främst skulle kunna tänka sig att producera screencast för var för presentationer och redovisningar av uppgifter.



Det var fler som svarade att de inte ville använda sig av screencast när det kom till att producera materialet själva, 8 jämfört med 4 (producerat av skolan). Återigen en jämn fördelning mellan kategorierna över till vad man skulle vilja att skolan producerade screencast till. De tre främsta var lösningar, föreläsningar och övningar.



På frågan om huruvida studenterna använt någon annan teknik för inspelade föreläsningar, bortsett från screencasting, svarade 14 personer ”Ja” och 13 personer ”Nej”. Kurserna som studenterna angav ha använt sig av inspelade föreläsningar var samtliga matematikkurser, mer specifikt; ”Envariabel”, ”Differential- och integralkalkyl I och II” samt ”Flervariabel”. Alla angav att det inspelade materialet var en videoinspelad föreläsning av föreläsaren själv där han på whiteboard löste olika övningstal inför kameran. De fördelar och nackdelar som studenterna tog upp kan sammanfattas som följande;

Fördelar

- Hjälpa vid lösandet av liknande tal.
- Spela upp lösningen flera gånger för att förstå bättre och ifall man behöver en repetition.
- Se lösning när man själv ville och hade tid.
- Ta igen missade övnings- och föreläsningstillfällen lättare.
- Möjlighet till fördjupning.
- Slippa behöva anteckna samtidigt vid genomgång och istället fokusera på talet.
- Inspelningen visade lösningen på talet samtidigt som läraren berättade, precis som på en genomgång i skolan, men med möjlighet att pausa och gå tillbaka när man ville.
- Studera i sin egen takt.
- Bra komplement då anteckningarna inte räckte till för förståelse av talet.
- Bra inför tentor.

Nackdelar

- Att det fanns för få videor.
- Att det bara var extra, vilket gjorde det frivilligt.
- Ingen interaktion med studenterna.
- Att man inte kan ställa frågor.

Av de 14 studenter som svarat att de använt sig av inspelade föreläsningar/övningar, svarade 10 personer att de inte kunde finna några nackdelar med hur det inspelade materialet användes på respektive kurs, vilket var som ett komplement till undervisningen som erbjöd en alternativ repetitionsmöjlighet. Dock var studenterna noga att poängtera att de inte tyckte att inspelade övningar och föreläsningar skulle ersätta den vanliga undervisningen utan användas som den gjort i de avklarade kurserna, som komplement för repetition och sammanfattning. Av de 14 studenterna som svarat att de använt sig av inspelade föreläsningar och/eller övningar i någon kurs var det 8 personer som hade sett ca 100 %, 1 person som sett ca 75 % och 5 personer som sett ca 50 % av kursens filmade material. De som svarat att de sett ca 100 % av upplagda föreläsningar/övningar kommenterade att de gjorde detta för att de upplevde att alla var lärorika och bra samt "... skadar ju inte att kolla på dom" då det inte var så många inspelningar. Av de som inte tittat på näst intill alla inspelningar kommenterade de att det berodde på att de inte upplevde ett behov av att se alla övningar utan bara valde de som de inte förstod och därför behövde repetera.

På frågan om studenterna slutligen skulle kunna tänka sig att använda sig av screencast i framtida undervisning svarade en majoritet "Ja", närmare bestämt 59 % av de 27 deltagande studenterna. Av de resterande svarade 26 % "Kanske" och 14 % "Nej". Studenternas kommentarer angående varför och varför inte de skulle vilja använda sig av verktyget kan sammanfattas som följande;

"Ja"

- Bra sätt att lära ut, speciellt lösningar till uppgifter.
- Bara om det är nödvändigt.
- Men ej övertygad om hur det ska användas.
- Att man kan se övningar/föreläsningar flera gånger.
- Bra som komplement, sammanfattning och när man kört fast i tal.
- Ger möjlighet att lösa tal utan att läraren är tillgänglig.
- Man får själv bestämma vad man ska titta på.

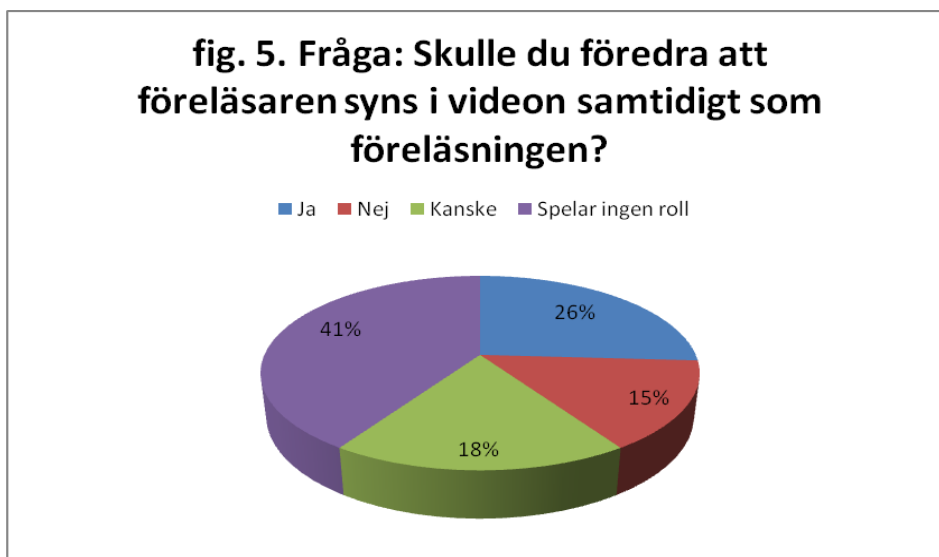
"Kanske"

- Flexibelt att inta information när man önskar och vill repetera svårare avsnitt, men ska ej användas som substitut till förklaring på plats och frågor till lärare
- Hjälpa till vid illustrera uppgifter, men är nog främst till för föreläsaren som hjälp.
- Om det är smidigt och passar till kursen.

"Nej"

- Ingen kurs som det passar till.
- Jag vill göra det på traditionellt sätt.
- Känns som att det blir svårare att lära ut.
- Jag gillar inte saker som rör sig.

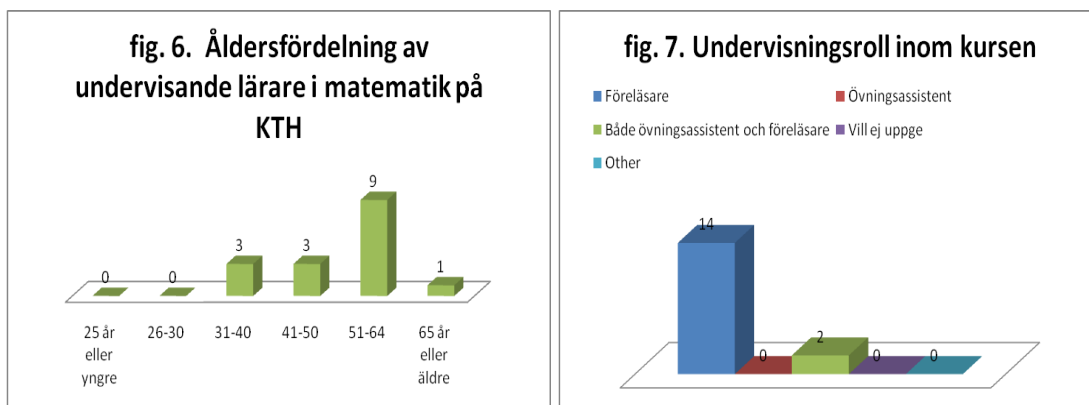
Studenterna var också ombudda att ta ställning till huruvida det spelade en avgörande roll om föreläsaren själv syntes i videon samtidigt som föreläsningen. De flesta, 41 % av de 27 svarande studenterna, förklarade att det inte spelade någon roll. Av de övriga svarade 26 % att de skulle föredra att föreläsaren syns, 18 % att de kanske skulle föredra det och 15 % att de inte skulle föredra det.



De som svarade att det inte spelade någon roll kommenterade sitt svar med att det viktigaste med screencasterna i fråga är att man ser vad som ska läras ut och att visa föreläsaren i sig inte tillför något till inspelningen. En poängterade att det kunde vara en fördel att inte se föreläsaren för att lättare kunna fokusera på innehållet. De studenter som föredrog att föreläsaren syntes i bilden förklarade det med att det skulle kännas mer personligt och att man inte tappar intresset lika fort när det är en person i inspelningen som pratar och inte bara en röst. Studenterna som inte föredrog att föreläsaren syntes kommenterade och beskrev att de tyckte det var onödigt och att föreläsningar är bäst på plats. Segmentet som svarade ”Kanske” på frågan uttryckte att det berodde på situationen i sig om det var att föredra en person synlig i inspelningen eller ej. De menade att det är användbart då läraren ska peka ut något eller om kroppsspråket i sig tillför något som annars inte går att förmedla. Dock ansågs det även vara ett störande moment om föreläsaren sprang runt på bild och att ha med föreläsaren utan någon särskild anledning tycktes vara onödigt.

Undervisande lärare i matematik på KTH

Av de 65 tillfrågade professorer och lektorer vid institutionen för matematik på KTH, svarade 16 stycken personer på webbenkäten. De personer som inte var undervisande lärare på något sätt bades bortse från e-mailutskicket. Enkätundersökningen är inte statistiskt säkerställd och ämnar inte ge några statistiska generaliseringar och svar, utan syftar till att vara underlag för diskussion kring ämnet. Av de 16 personer som svarade på enkäten var 2 personer kvinnor och 14 personer män, med majoriteten som enbart föreläsare 14 personer och resterande som både föreläsare och övningsassistent i kurserna (se fig. 7.). Majoriteten av lärarna svarade att de var mellan 51-64 år gamla, resterande med 3 personer i åldrarna 31-40, 3 personer mellan 41-50 år och 1 person var 65 år eller äldre (se fig. 6.).



Ingen av de svarande hade tidigare använt sig av screencast i sin undervisning, varav 2 personer visste inte sen tidigare vad en screencast var. På frågan om de svarande lärarna skulle kunna tänka sig att använda sig av screencast i sin undervisning svarade 7 personer ”Nej” (44 %), 5 personer ”Kanske” (31 %) och 4 personer ”Ja” (25 %). Deras kommentarer till varför eller varför de inte skulle använda sig av verktyget kan sammanfattas i följande punkter;

Svar: Nej

- Föredrar att skriva på tavlan.
- Verktöget behövs inte.
- Ser ingen anledning med att använda det.
- Tar mycket tid att producera.
- Verkar inge bra.
- Traditionella metoder fungerar bra.
- Utifrån tidigare erfarenhet är sådana inspelningar tråkiga att titta, vilket gör att man skjuter upp det.
- Kräver för mycket förberedelser. Det blir aldrig spontant.

Svar: Kanske

- Svårt att avgöra vilka möjligheter det ger utifrån nuvarande kunskaper i ämnet.
- Beror på vilken sorts kurs det är till.
- Vill se ett konkret exempel på med matematik på högskolenivå.
- Villig att pröva om det finns ett specifikt område där det är bättre med inspelningar än utan.
- Om datorer används i kursen kan det vara användbart.

Svar: Ja

- Har tidigare publicerat PowerPoint-presentationer för elever, dock utan ”voice over”. Detta kan vara en spännande möjlighet.
- Viktigt att få undervisningsmaterial tillgängligt på andra sätt då studievänor ändras och då högskolan får färre och färre resurser.
- Har tidigare lagt upp en del på Youtube, vilket verkar vara samma idé.
- Verkar användbart.

Lärarna tillfrågades också om hur de själva skulle kunna tänka sig att producera screencast samt hur deras studenter skulle använda det. Resultatet av detta redovisas i fig. 9. och fig. 10.

fig. 9. Användningsområden som matematikläraren själv skulle tänka sig använda screencast till

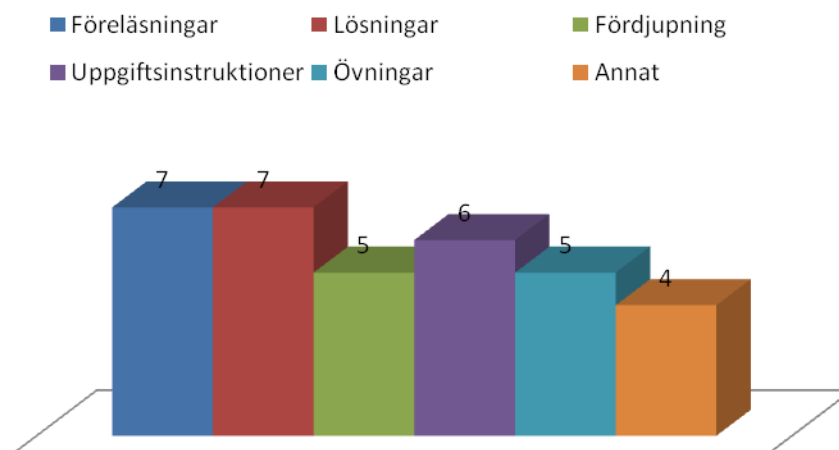
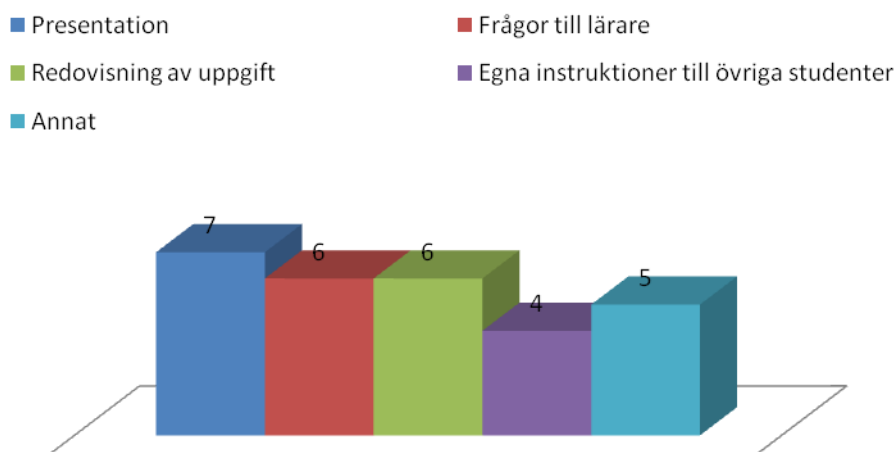


fig. 10. Användningsområden som matematikläraren skulle kunna tänka sig att studenterna använder screencast till



Lärarna kunde bocka i hur många alternativ de ville och de som bockat i ”Annat” uppgav att de inte ville använda screencast alls. Ett förslag som återfanns under kommentarer till detta urval var att man skapade en gemensam kunskapsbas för kursen i fråga.

På frågan om de använt någon annan teknik för att spela in föreläsningar, övningar mm. svarade 5 personer ”Ja” (31 %) av de 16 respondenterna. Tekniken de använt var bl.a. videoinspelning av lärare som vid whiteboard eller smartboard löser uppgifter av standardkaraktär varvid de därefter publiceras på BILDA, kurshemsidan eller YouTube. Fördelarna och nackdelarna som lärarna upplevde med de inspelade föreläsningarna/övningarna kan sammanfattas i följande punkter:

Fördelar

- Studenterna kan i lugn och ro gå igenom lösningar.
- Övningstillfällen frigörs och kan användas till andra undervisningsformer, så som grupparbeten och redovisningar.
- Studenter som inte kan närvara vid undervisningstillfället kan genom detta hjälpmedel ändå se vad som skrivits på tavlan.
- Föreläsningen kan ses av olika personer runt om i världen, som inte har möjlighet att närvara vid föreläsningstillfället.
- Tillgängligt för studenterna dygnet runt, alla dagar i veckan.

Nackdelar

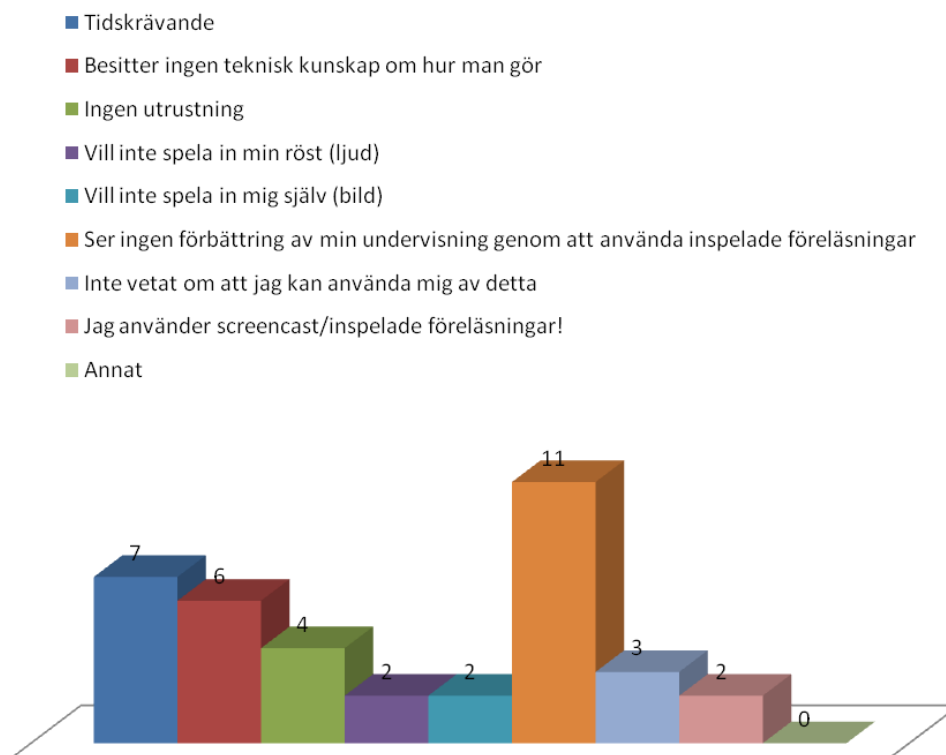
- För de studenter som är mindre motiverade, kan ansvaret att titta på de inspelade föreläsningarna/övningarna vara för stort än att delta i klassisk undervisning under lektionstid.
- Det som sägs på föreläsningar/övningar för att förklara det skrivna kommer inte med vilket medför svårigheter för studenterna i förståelsen.
- Ingen interaktivitet vid inspelade föreläsningar/övningar.
- Trist att titta på inspelade föreläsningar.
- Studenterna träffar sina studiekamrater mindre.

Tre av de svarande lärarna kommenterade också hur de upplevde att studenterna hade använt och tyckt om detta verktyg i undervisningen, varav 3 av de 5 lärarna upplevde att studenterna varit positivt inställda till inspelningarna. En annan lärare hade inte fått någon direkt respons och en annan svarade att intresset inte varit stort för verktyget än så länge. På frågan om hur nöjda lärarna var med resultatet av inspelningarna på en skala mellan 1 och 5, där 1 är ”Inte alls” och 5 ”Väldigt mycket”, svarade 3 personer ”4”, 1 person ”3” och ytterligare 1 person ”2” på skalan.

Lärarna frågades också vilken den främsta anledningen var till varför de inte använder, om de inte redan gör det, screencast eller annan teknik för att spela in föreläsningar och övningar. Lärarna kunde välja så många alternativ de ville, varvid de även kunde fylla i ”Annat” med egen förklaring vilket dock ingen av de svarande gjorde. En övervägande majoritet svarade att de inte ansåg att screencast eller andra inspelningsverktyg skulle förbättra deras undervisning. Därefter kom tidskrävande och brist på tekniska kunskaper som anledningar till frågan. Övriga svar redovisas i fig. 11. De som svarat att de inte ansåg att det skulle ske en förbättring av deras undervisning genom att använda inspelade övningar och föreläsningar, ombads att kommentera detta svar. De anledningar som återgavs kan sammanfattas som följande;

- Brist på tid och kunskap.
- Tidigare erfarenheter av sådana inspelningars resultat har inte varit positiva.
- Brist på personlig närvaro och interaktion.
- En föreläsning/övning är färskvare och behöver uppdateras.
- En hel föreläsning/övning blir för mycket och tråkigt att titta på som inspelning för studenten
- Ser inte varför inspelade föreläsningar/övningar vore bättre än vanliga i klassrummet.

fig.11. Anledningar till varför matematiklärare på KTH inte använder screencast eller annan videoinspelning för föreläsningar/övningar



Av de lärare som svarat att den tekniska kunskap kring verktyget låg som hinder för att de skulle tänkas använda screencast eller annan videoinspelning, angav 2 personer att de skulle kunna tänka sig att gå en introduktion inom ämnet. Av resterande svarade 3 personer ”Nej” och 4 personer ”Kanske” på samma fråga.

Få av de tillfrågade lärarna angav att de inte personligen ville spela in sig själv eller sin röst, men som kommentar från de som svarat detta alternativ angav de att blyghet var en av anledningarna. Den andra var att man som representant för skolan inte ville ha småfel, som kan förekomma i vanliga föreläsningar, inspelade. Då de i vanliga fall faller i glömska efter ett tag, men vid en inspelning förevigas.

Den sista frågan som ställdes till lärarna undersökte hur många av de svarande som skulle kunna tänka sig att använda sig av screencast ifall någon annan stod för inspelning av materialet. Av respondenterna svarade 8 personer att de inte hade något emot att skapa egna screencast och att anledningen till varför de inte skapat screencast tidigare inte låg i detta problem. Av de resterande svarade 7 personer ”Nej” och 1 person ”Ja” på samma fråga.

Diskussion & Analys

I detta kapitel kommer det föras en diskussion kring metodvalet, genomförandet och deras anknytning till resultatet.

Syftet med denna undersökning var att ta reda på hur lärare och studenter såg på användning av screencast i matematikundervisning. Det både enkäterna och intervjuerna ämnade ta reda på var hur man skulle kunna använda sig av verktyget och möjligheter samt hinder med screencast. Det var dock ett stort bortfall för både studenter och lärare vid enkätundersökningen. Undersökningens har därför ett större kvalitativt värde än ett kvantitativt och därför finns det heller inget statistiskt försvarbart värde i undersökningen utan är ämnad att föra en diskussion kring ämnet.

Valet att använda sig av en webbenkät för att få reda på hur lärare och studenter ställer sig till att använda screencast i matematikundervisningen, kan ha påverkat resultatet. Då enkäten söker både lärare som är för och emot användandet av denna teknik, kan de som redan är skeptiska till att använda webben i övriga sammanhang välja att inte delta i undersökningen på dessa grunder. Detta medför en risk att de lärare som redan är positivt inställda på att använda webben är de som svarar, och därigenom kan enkäten fått ett resultat som inte reflekterar alla sorters åsikter. Dock kan man hävda att webbformulär idag ändå är en relativt vanlig form av enkätundersökningar och kan nå många fler under kortare tid än vad en i pappersformat hade gjort. Fördelen med att personligen delat ut en enkätundersökning, skulle dock varit att man med säkerhet kunnat samla in enkäterna då det med ett webbformulär distribuerat via e-mail är lättare att ignorera och skulle några frågor uppstå kan deltagaren ställa den frågan direkt istället för att antingen inte fylla i något eller fylla i felaktigt. Dock kan många felaktigheter förhindras då webbformulär kan kräva ett svar på en fråga, vilket leder till att deltagaren måste fylla i något för att gå vidare till nästa fråga.

Enkäten innehöll en beskrivning över begreppet screencast samt ett exempel på en screencast som visade hur man kunde skapa en egen med hjälp av verktyget ScreenToaster via webbläsaren. Det var 1/3 av studenterna som svarade att de visste innan denna enkät vad en screencast var för något, men ingen svarade att de tidigare hade skapat en egen. Av dessa 8 personer var det sedan 5 personer som svarade att de hade haft screencast i sin undervisning. Samtliga kurser var inom ämnet matematik och en del av dessa angivna kurser var Lars Filipssons. Det bör därför noteras att de kurser som en del av studenterna angett använda sig av screencast och som undervisas av Lars Filipsson i själva verket använder sig av videokamera och inte screencast baserat på intervjun med Filipsson. Det kan därför inte dras några slutsatser om hur många som använt sig av screencast i sin undervisning då det är oklart om begreppet misstolkats eller ej. Men oavsett tolkning har dock studenterna svarat på frågor angående filmade föreläsningar och övningar där frågorna mycket väl kan appliceras på även screencast då det är frågor rörande inspelningens innehåll i ett utbildningssyfte som undersökts. Av dessa studenter beskrevs inspelningarna att innehålla övningar där standardtal, begrepp och härledningar gicks igenom där ett mycket positivt svar på hur filmerna har hjälpt i deras studier erhållits. De flesta av de tillgängliga filmerna hade också setts. I de fall alla filmer inte hade setts var det på grund av att studenten inte hade ett behov av att repetera alla filmer utan bara de där svårigheter fanns och en repetition var nödvändig. Man kan alltså se att de studenter som svarat har använt sig av dessa filmer för repetition på lite olika sätt. Dels finns det de studenter som gärna går igenom allt material en gång till inför tentamen och dels finns det de som använder filmerna enbart för att repetera specifika problematiska områden i ämnet.

Gemensamt för både screencast och andra inspelade föreläsningar/övningar är dess för- och nackdelar. Inspelat undervisningsmaterial sågs ha fördelar så som flexibilitet vid val av tidpunkt för uppspelningen, antal gånger man ser filmen, pausa när man vill, spola tillbaka till svåra delar och spola förbi lätta. Det ges också möjlighet att ta igen missade undervisningstillfällen på ett lättare sätt, sammanfatta och repetera material inför tentamen och att studera i sin egen takt. Den

största nackdelen som upplevdes med filmerna var att man inte kunde ställa frågor direkt till läraren, att man gick miste om interaktiviteten mellan deltagare på kursen och dess lärare. Filipsson löste detta genom att upprätta diskussionsforum kopplade till filmerna. Dessutom var studenterna överrens om att det inte skulle användas som substitut, utan som ett komplement till de vanliga studierna.

Studenterna och lärarna var överrens när det kom till vad de båda parterna tyckte att studenterna själva skulle producera dessa filmer ifall de skulle använda sig av screencast, nämligen till redovisningar och presentationer. Lärarna var dock också inne på att studenterna via detta hjälpmedel skulle kunna ställa frågor till läraren genom att visa vad de frågade om. Redovisningar och presentationer kan tyckas gå ut på samma sak i det stora hela, och kanske är det därför just dessa två områden toppar som svar på denna fråga. Följaktligen kan man därför se frågan som felformulerad. Begreppet presentation var för att täcka in hela spektrumet till vad som man kan presentera, vare sig det är sig själv man presenterar eller något annat. Studenterna och lärarna var även överrens om inom vilka områden man skulle vilja att skolan producerade screencast till, närmare bestämt till föreläsningar och övningar. Att svaren är som sådana kan vara ett resultat av tidigare erfarenheter av sådant material och att man då fått se ett konkret exempel på hur dessa filmer skulle se ut inom användningsområdet.

Jämför man dock hur många som i praktiken skulle kunna tänka sig att använda sig av screencast i matematikundervisningen är majoriteten av studenterna för och majoriteten av lärarna emot. Men när det kommer till att studenterna själva ska producera materialet är fler emot än för. Att de flesta av lärarna inte skulle kunna tänka sig att producera egna screencast var främst för att många befarade att det skulle bli extra arbete utan ersättning, brist på teknisk kunskap inom det området, såg ingen förbättring av sin undervisning genom att skapa screencast och att interaktiviteten skulle bli för låg. Studenter såg tidigare angivna fördelar som anledning till att använda sig av det. Dock har både studenter och lärare varit frågande i hur screencast rent konkret ska användas, vilket återkopplar till Högfeldts rapport (2009) om att man behöver ett tydligare sammanhang för att filmerna ska fungera som bäst. Varken studenterna eller lärarna är för screencast när det kommer till att de själva ska stå som producent för materialet. Det kan tänkas att många av de anledningar lärarna ser om varför de inte skulle kunna tänka sig att producera dessa filmer, är desamma för studenterna t.ex. att det är tidskrävande och mest innebär extra arbete. Studenterna verkar i huvudsak mest benägna att använda sig av detta i sammanhang som repetition och sammanfattning inför tentamen, där de själva tittar på materialet och inte skapar det.

Om läraren behövs synas i inspelningen eller inte finner de flesta studenter som oviktigt. Det framkommer även av enkäten att problemet inte ligger i att spela in sig själv eller sin röst till varför man tidigare inte skapat screencast, utan de flesta svarade att de inte hade något emot det om det skulle bli så att de producerade någon. Nackdelarna som lärarna såg med inspelade föreläsningar/övningar var att interaktiviteten blev lidande, svårigheter att förmedla innehållet av kursen så att studenterna förstår, trist att titta på sådana filmer samt att för de studenter som är mindre motiverade kan det bli ett för stort ansvar att själv ta sig till att se materialet som krävs. Att döma av resultatet för studenternas enkät har antalet filmer som setts varit högt och att filmerna skulle vara trista inte tagits upp av studenterna själva. Dock har bortfallet av studenter varit stort i denna undersökning och andelen svarande kan inte ses som representativt för kursens studenter, det kan därmed inte dras några statistiska slutsatser kring detta. Att lärarna ser dessa nackdelar med screencasten kan bero på det, men även på att de i denna fråga ser inspelningarna som substitut och att studenterna ser det som ett komplement.

Intervjuer har hållits via e-mail till de båda universitetslektorerna samt en muntlig med Knutsson på KTH Learning Lab i början av arbetet. Att de båda lektorernas intervjuer hölls via e-mail beror på att tillgängligheten för att hålla en intervju muntligt var liten, då författaren och lektorerna befann sig på olika kontinenter vid tidpunkten för arbetet. Dock kan man påpeka att man genom en e-mailintervju gav lektorerna mer flexibilitet när det gällde när och var de skulle besvara frågorna samt en längre betänketid. Detta kan leda till att svaren är noga övervägda. Men nackdelen man inte kan bortse ifrån när intervjuer sker på detta sätt är bristen på möjlighet

för att ställa följdfrågor där man antingen kan fördjupa sig i svaret eller få en förklaring av vad som menades. Resultatet som angivits bygger på de båda lektorenas svar och Knutsson från KTH Learning Lab:s intervju ligger till grund för fortsatt arbete inom ämnet. Intervjuerna hölls först och främst för att få en bild av tidigare erfarenheter från lärare som antingen använt sig av screencast eller liknande inspelningar till sin undervisning. Då intervjuerna inte syftade till att statistiskt klarställa bakgrunden och att det inte fanns så många lektorer på KTH med denna erfarenhet valdes dessa två kandidater för intervju. Den ena med erfarenhet av screencast och den andra med erfarenhet av videoinspelat undervisningsmaterial till matematik.

Givetvis ger intervjuerna ingen inblick i hur de som är negativt inställda till att använda sig av sådana lösningar i undervisningen ser på saken. Men detta har till viss mån täckts upp av enkätundersökningens frågor.

Att de båda lärarna använt sig av olika tekniker för att spela in genomgångar av undervisningsmaterialet kan bero på de olika ämnenas användning och att det därför har gjorts val av teknik utifrån vad som passar bäst i sammanhangen. I programmeringskurser faller det sig naturligt att spela in vad som sker på datorskärmen, då det även i vanliga fall är där man arbetar på och löser uppgifterna. Även då man visar på hur program och webbsidor fungerar kan screencast tyckas lämpligt för inspelningen. Inom matematiken kan det dock tänkas att valet att använda screencast inte är lika givet. Problemlösningen sker oftast på matematikkurserna med hjälp av papper och penna, och även föreläsningen är inte i behov av en demonstration på datorn i de flesta fallen. Här faller sig kanske inte screencast lika naturligt, även om demonstrationen är möjlig att göra via olika hjälpmedel så som olika program- och hårdvaror för att visa övningarna, däribland en ritplatta kopplat till datorn. Kanske är det just av dessa anledningar som Filipsson valt att producera filmerna med hjälp av en videokamera placerad framför sig och tavlan. I intervjun berättar han att genom att ha använt sig av dessa filmer inför övningstillfällen kunnat frigöra en del av tiden och använt den till mer studentaktiva övningar.

Enkätundersökningen för matematiklärare visade just att det var interaktionen som man var rädd skulle bli lidande av införandet av sådana filmer, men i Filipssons fall kan man hävda att undervisningen i sin helhet kunnat användas till mer interaktiva övningar så som grupparbeten och presentationer. Det sattes även upp ett diskussionsforum för kursen där frågor rörande filmerna kunde diskuteras. Huruvida screencast eller andra undervisningsfilmer ökar eller minskar interaktiviteten är en definitionsfråga. Ser man enbart på interaktiviteten vid just uppspelningen av filmen, kan man hävda att interaktiviteten blir lidande då man inte kan ställa en fråga direkt till läraren. Men ser man på kursen i stort, hur filmerna påverkar resten av utbildningen, kan man hävda det motsatta.

Båda lärare upplevde positiv feedback från studenterna, även om inte alla använde materialet. Filipssons förklaring till detta är att ingen metod passar 100 % av alla studenter och lade även till att han tror att många förväntar sig att KTH ska använda sig av modern teknik i undervisningen. De har också upplevt att många av deras kollegor är skeptiska till hur just de skulle använda sig av verktyget och i vilka sammanhang. Även om Hedin upplevt sina kollegor som positiva till att använda sig av sådana inspelningar, hade de svårt att se ett självklart användningsområde för det. Detta kan man även se utifrån enkäterna, att många ställer sig frågande till hur det skulle passa just deras kurs och att de skulle vilja se ett konkret exempel på en lyckad sådan inspelning först. Dock ser lärarna samma fördelar som studenterna med screencast i undervisningen, så som ökad tillgänglighet av materialet då studenten kan välja när och var filmerna ska ses, hur många gånger, ta igen missade undervisningstillfällen och att studierna kan ske i studentens egen takt. Det som en lärare även svarade var en fördel, var att övningstillfällen frigörs och kan användas till andra undervisningsformer så som redovisningar och grupparbeten. Knutsson påvisar även andra nackdelar som kan komma med användning av inspelade föreläsningar/övningar och dess publicering. Nämligen kontrollen över spridningen av materialet samt upphovsrättsliga frågor. Knutsson har upplevt en oro från lärarna i att deras inspelningar ska spridas hur som helst över nätet och förvanskas, och håller med Filipsson och Hedin i att intresset för sådana inspelningar är svalt. Detta visas även i lärarnas enkätundersökning. Men för den lärare som är intresserad av att spela in eget material finns

resurser på skolan, fortsätter Knutsson. Dock visar teknikstudien som gjordes i början av arbetet att för att skapa en screencast behövs en dator med uppkoppling och webbläsare som har Java/Flash-stöd samt mikrofon, vilket oftast finns i dagens datorer från start.

Slutsats

I detta kapitel kommer de frågor som utgivit problemformuleringen att besvaras utifrån de resultat som undersökningen har gett samt förslag till fortsatt arbete inom området ges.

Det bör inledningsvis påminnas om att resultatet slutsatsen är baserad på, inte ämnar vara statistisk korrekt eller har en representativ fördelning av studenter.

Hur kan screencast i undervisningen användas inom ämnesområdet matematik?

De båda universitetslärarna från KTH som deltog i intervjuer för detta arbete använde sig av inspelade föreläsningar inom olika områden och på olika sätt. Gemensamt för lärarna är att de använt sig av verktyget för att visa på hur kursens innehåll praktiskt kan tillämpas. Dock kan inte en generell slutsats dras utifrån detta om vilken teknik som passar vilket område bäst, då resultatet kan ha färgats av lärarnas egna intressen och tidigare erfarenheter. Det kan dock te sig som att screencast fallit sig naturligt att använda för den lärare som behövde demonstrera innehållet av webbsidor och datorprogram, då denna teknik går ut på att spela in datorskärmen, medan läraren som spelat in räkneövningar i matematik använt sig av videokamera för att spela in sig själv framme vid tavlan. Filmerna visade matematikläraren lösa olika standardtal för kursen och användes både som förberedande undervisningsmaterial inför övningar och som repetition inför tentamen. Att studenterna fick i uppgift att titta på filmerna inför övningarna frilade tid på övningstillfällena som kunde användas till mer tillämpade problem i grupp eller enskilt. På detta sätt ökade interaktiviteten på de schemalagda övningstillfällena istället. Många lärare och studenter angav, som en av de största nackdelarna med screencast och annat inspelat undervisningsmaterial, att det inte skulle bli någon interaktivitet. Beroende på hur man använder sig av filmerna kan man enligt intervjun och även en del lärare i enkäten, nyttja screencast till att på så sätt öka interaktiviteten i kursen som helhet. Ett förslag från lärarna har varit att använda sig av diskussionsforum till varje film så att studenterna lättare kan ställa frågor, samt skapa en gemensam databas med filmerna.

Gemensamt för både lärare och studenter var att man inte ville att screencast eller annat filmat undervisningsmaterial skulle ersätta den vanliga undervisningen, utan vara ett komplement till det redan existerande materialet.

Att det skulle ta lång tid att producera filmer till sina kurser, var något som de båda lärarna från intervjun inte höll med om. Men en majoritet av lärarna som svarade på enkäten tror inte samma sak och anger detta som ett av huvudskälen till att de inte använder sig av det.

Ingen av studenterna hade tidigare producerat egna screencast och få visste sedan tidigare vad verktyget var, än färre använt det. Samtliga kurser, som de få som använt sig av screencast eller annat inspelat undervisningsmaterial läst, var matematikkurser. En majoritet av dessa studenter angav att de sett näst intill samtliga filmer och att detta haft en positiv inverkan på deras studier. Anledningen sades bero på att de var lärorika och inte för många. De som inte hade sett så många av filmerna, svarade att det berodde på att de inte behövt repetera alla delar av kursen. Studenterna hade använt sig av filmerna för repetition och sammanfattning av kursinnehållet. Utifrån vad studenterna själva skulle vilja producera screencast till var det presentationer och redovisningar av uppgifter, men majoriteten svarade dock att de inte ville producera materialet själva alls. Lärarna svarade detsamma om hur studenterna kunde använda sig av screencast, samt ytterligare område där studenterna spelade in en fråga där det tydligare kunde visas vad som menades. Studenterna var dock för att skolan skulle producera screencast, främst lösningar, föreläsningar och övningar. Vilket även lärarna höll med om som användningsområde att producera till, även om hälften svarade att de inte kunde tänka sig att producera screencast. Främsta anledningen var att det ansågs tidskrävande, brist på teknisk kunskap och att de inte såg hur screencast skulle kunna förbättra nuvarande undervisning. Studenterna har varit mer

positiva till att använda screencast än lärarna i denna studie, dock har majoriteten varit skeptiska eller svarat nej på att använda verktyget när de själva skulle stå för produktionen

Vilka möjligheter och hinder ser lärare och studenter med att använda screencast i undervisningen?

Både lärarna från intervjun och enkäten vittnar om den allmänna uppfattningen om att screencast skulle innebära mer arbete utan någon extra ersättning för det och är skeptiska till hur verktyget skulle kunna förbättra nuvarande undervisning. Detta är de främsta anledningarna till varför verktyget inte används mer idag enligt tillfrågade lärare. Lärarna från intervjun, som har egen erfarenhet av att producera inspelade föreläsningar/övningar till sina kurser, påpekar dock att det inte tar någon längre tid att skapa filmmaterialet till kurserna och att de upplevt studenterna positivt inställda till att filmerna funnits tillgängliga under kursens gång, även om inte alla använt sig av dem. Ytterligare nackdelar som matematiklärarna i enkäten fann var att tidigare upplevelser inte varit positiva, ser ingen användning för det i deras undervisning och vill hellre använda sig av traditionella metoder. Samma nackdelar återfanns då annat verktyg använts, så som videoinspelade föreläsningar istället för screencast, men med tillägg så som att lärarna inte känner att de besitter den tekniska kunskap som krävs, interaktiviteten mellan studenter och lärare skulle minska och risken att mindre motiverade studenter får svårt att ta sig igenom kursinnehållet på egen hand skulle bli stor. En kommentar som återkommer hos lärarna, men inte studenterna, är att det skulle vara tråkigt för studenterna att sitta och titta på sådant material. Nackdelar som studenterna såg med att använda screencast eller andra inspelade undervisningsfilmer var att man inte kunde ställa frågor direkt till läraren, att interaktionen mellan lärare och studenter skulle minska. Studenterna och lärarna var ense om att filmerna inte skulle användas som substitut, utan som komplement till den traditionella undervisningen.

Fördelarna som studenterna såg med att använda sig av screencast eller annan inspelningsteknik var de pedagogiska fördelarna, repetitionsmöjligheter inför tentamen, sammanfattning av kursinnehållet, vid lösning av tal utan lärare, att man själv får bestämma vad man ska se, flexibelt, underlättar vid illustration av uppgift, studenten kan i egen takt gå igenom materialet, se filmerna när, vart och hur många gånger som helst med möjlighet att pausa och spola tillbaka samtidigt som man löser en uppgift. Studenterna angav också att det kunde vara en fördel då man istället för att sitta och anteckna vid en genomgång kan fokusera på föreläsaren samt vara till hjälp då anteckningarna inte räcker till för förståelse av talet. Matematiklärarna höll med om att det var en fördel att studenterna kunde studera i lugn och ro i sin egen takt samt att materialet blir tillgängligt när och vart som helst.

En majoritet av lärarna är emot att använda sig av screencast i framtida undervisning, samtidigt som en majoritet av studenterna skulle kunna tänka sig att använda det. Men själva vill studenterna inte producera materialet. Det var samtidigt fler lärare än studenter, ca hälften av lärarna och ytterst få av studenterna, som sedan tidigare visste vad en screencast var. Att studenter och lärare har olika erfarenheter kring inspelat undervisningsmaterial kan därför ha inverkat på svaret om de själva skulle kunna tänka sig att använda sig av det. Samtidigt kan det också ses som en fråga om vem som ska lägga ner tid på produktion av materialet, då studenterna varit positiva till screencast när de själva inte producerar det. Majoriteten av lärarna svarade dock att det inte hade något med vem som producerade materialet att göra om huruvida de använde sig av verktyget eller inte, och hade inget emot att själva stå för produktionen om de såg övervägande fördelar med det. Många av lärarna ville först se ett konkret exempel på hur det skulle kunna användas, då många var osäkra hur screencast skulle passa just deras kurser. Och man behöver se en tydligare koppling mellan kursinnehållet och filmer, att finna en plats i sammanhanget för materialet. Knutsson från KTH Learning Lab förklarar att det finns verktyg för lärare att tillgå på skolan, men att intresset från lärarnas håll inte varit stort då ett fåtal lärare producerat eget material.

Förslag till fortsatt arbete

Framtida arbete och studier inom området skulle kunna fortsättas med en utförligare enkätundersökning, med ett representativt urval av studenter och lärare, av fler kurser alternativt ämnen samt utifrån olika utbildningar. Detta för att kunna dra paralleller över hur olika ämnen och utbildningar fungerar med detta hjälpmedel och framför allt hur studenter och lärare på dessa känner inför användandet. Ytterligare kan man undersöka skillnader mellan skolor och deras attityder kring inspelade föreläsningar och därigenom få en överblick hur skolor i Sverige skulle kunna använda sig av verktyget. Fördjupade intervjuer och fokusgrupper är också ett annat steg man kan fortsätta vidare i för att få en bättre förståelse till hur användarna ser på screencast. Även användartester där studenter och lärare själva får testa att skapa en screencast och på ett mer praktiskt sätt få utvärdera verktyget utifrån hur det har fungerat för dem, istället för att hypotetiskt beskriva vad de skulle tycka om att använda screencast i sin undervisning.

Det kan också tänkas att en jämförelse mellan screencast och inspelade föreläsningar/övningar med ett annat verktyg så som med en videokamera skulle kunna göras för att ta reda på i vilka situationer det ena eller det andra lämpar sig bäst. Vilka fördelar och nackdelar de båda har i jämförelse med varandra.

Litteraturlista

Böcker

BELL, J. 2009. *Introduktion till forskningsmetodik*. 4:e utgåvan, Lund, Studentlitteratur AB. ISBN 978-91-44-04645-7

ROBSON, C. 2002. *Real world research*. 2:a utgåvan, Oxford, Blackwell Publishers Ltd. ISBN 0-631-21304-X

GOODWIN, S. P. 2007. *Screencasting 101: online video tutorials for library instruction*. I: Williams, J. och Goodwin, S.P. 2007. *Teaching with Technology: An librarian's guide*. s. 1-22. Oxford, Chandos Publishing. ISBN 1-84334-173-5.

Webbsidor

APPLE INC. 2010. *QuickTime*. Hämtad 19 maj 2010, från <http://www.apple.com/quicktime/>

BIG NERD SOFTWARE, LLC. 2009. *Screencast-O-Matic*. Hämtad 29 mars 2010, från <http://www.screencast-o-matic.com/>

KTH. 2010. *Institutionen för matematik – Medarbetare*. Hämtad 28 april 2010, från <http://www.kth.se/sci/institutioner/math/medarbetare>

PING PONG AB. 1997-2010. *BILDA*. Hämtad 30 april 2010, från <http://bilda.kth.se>

SCREENTOASTER SAS. 2008-2009. *ScreenToaster*. Hämtad 29 mars 2010, från <http://www.screentoaster.com/>

YOUTUBE, LLC. 2010. *YouTube*. Hämtad 19 maj 2010, från <http://www.youtube.com/>

Artiklar och rapporter

BIERWERT, C., MIRECKI MILLUNCHICK, J. OCH PINDER-GROVER, T. 2008. *Work in Progress - Using Screencasts to Enhance Student Learning in a Large Lecture Material Science and Engineering Course*. Saratoga Springs, 38th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference 2008. Hämtad 2 mars 2010, från <http://www.fie-conference.org/fie2008/papers/1362.pdf>

BRANDELL, L. 2009. *Matematikkunskaperna 2009 hos nybörjarna på civilingenjörsprogrammen vid KTH*. Stockholm, Institutionen för matematik, KTH. Hämtad 5 maj, från <http://www.lilahe.com/KTH2009.pdf>

BROWN, A., LUTERBACH, K. OCH SUGAR, W. 2009. *The current state of screencast technology and what is known about its instructional effectiveness*. USA, East Carolina University. Education & Information Technology Digital Library. Hämtad 2 mars 2010, från <http://www.editlib.org/p/30870>

CARLESON, L., HÅSTAD, J. OCH LAPTEV, A. 2002. DN-debatt – Studenter allt sämre i matematik. Stockholm, Dagens Nyheter (DN). Hämtad 17 april 2010, från <http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=572&a=108260&previousRenderType=2>

- GARNER, S. 2008. *The Use of Screencasting and Audio to Support Student Learning*. Australien, Edith Cowan University. Education & Information Technology Digital Library. Hämtad 2 mars 2010, från <http://www.editlib.org/f/29040>
- HÖGFELDT, A-K. 2009. *Ny matematik på KTH – Filmade räkneövningar eller kopieringsmaskinen som försvann*. Stockholm, KTH Learning Lab, KTH. Hämtad 5 maj 2010, från http://www.kth.se/polopoly_fs/1.46681!filmade%20r%C3%A4kne%C3%B6vningar_resultatrapport_mars%202009_h%C3%B6gfeldt.pdf
- HÖGFELDT, A-K. 2007. *Utvärdering och analys av kursen sommarmatte (Förberedande repetitionskurs i matematik, 3 hp), 5B1144*. Stockholm, KTH Learning Lab, KTH. Hämtad 5 maj 2010, från http://www.kth.se/polopoly_fs/1.46681!sommarmatteutvardering0607.pdf
- NOTESS, G. R. 2005. *Casting the net: podcasting and screencasting*. I: ONLINE Magazine, Vol. 29 (6). Sida 43-45. Medford, Information Today, Inc.
- PEEK, R. OCH POWERS, A. 1995. *Doing a computer based demonstration? There may be a better way*. I: Journal of Academic Librarianship, Vol. 21 (6). Sida 481-483. Holland, Elsevier.
- SKOLVERKET. 2009. *TIMSS Advanced 2008*. Trends in International Mathematics and Science Study, Skolverket. Hämtad 18 april 2010, från <http://www.skolverket.se/sb/d/193/url/0068007400740070003a002f002f0077007700770034002e0073006b006f006c007600650072006b00650074002e00730065003a0038003000380030002f00770074007000750062002f00770073002f0073006b006f006c0062006f006b002f0077007000750062006500780074002f0074007200790063006b00730061006b002f005200650063006f00720064003f006b003d0032003200390031/target/Record%3Fk%3D2291>
- THE EDUCAUSE LEARNING INITIATIVE. 2006. *7 Things You Should Know About Screencasting*. USA, The EDUCAUSE Learning Initiative (Ideell organisation för utveckling av undervisning via informationsteknologi) . Hämtad 29 mars 2010, från <http://www.educause.edu/ELI/7ThingsYouShouldKnowAboutScree/156815>
- THUNBERG, H. 2005. *Gymnasiets nationella prov och KTH:s förkunskapskrav – en matematisk kulturklyfta?* Stockholm, Institutionen för matematik, KTH. Hämtad 17 april 2010, från http://www.math.kth.se/gmhf/Nationella_prov.pdf
- UDELL, JON. 2004-11-17. *Name that genre: Screencast*. Jon Udell: 2002 – 2006 Blog Archive. Hämtad 29 mars 2010, från <http://jonudell.net/udell/2004-11-17-name-that-genre-screencast.html>
- UDELL, JON. 2005-11-16. *What is screencasting*. I: O'Reilly Digital Media. USA, O'Reilly Media, Inc. Hämtad 29 mars 2010, från <http://digitalmedia.oreilly.com/pub/a/oreilly/digitalmedia/2005/11/16/what-is-screencasting.html>

Intervjuer

- FILIPSSON, L. Universitets lektor, Matematik institutionen, KTH, Stockholm. Intervju via e-mail, april 2010.
- HEDIN, B. Universitets adjunkt, Skolan för datavetenskap och kommunikation, KTH, Stockholm. Intervju via e-mail, maj 2010.
- KNUTSSON, S. Pedagogisk utvecklare, KTH Learning Lab, KTH, Stockholm. Intervju december 2009.

Bilaga 1 - Enkätundersökning till lärare

Här redovisas enkätfrågor som ställdes till undervisande lärare på matematikinstitutionen på KTH samt vilka deltagarna var.

Deltagarurval

Totalt skickades enkäten ut via e-mail till 68 personer på matematikinstitutionen, utifrån medarbetarlistor (Matematikinstitutionens medarbetare KTH, 2010). Enkäten var ämnad till undervisade lärare, därav skickades den till personer med antingen titeln professor eller lektor. De tre avdelningarna Matematik, Matematisk statistik och Optimeringslära och systemteori innefattade 45, 16 respektive 7 personer i undersökningen.

Enkätfrågor

Nedanstående enkät är återskapad efter webbenkäten som genomfördes med Google Doc:s formulärverktyg. För att se originalenkäten, följ denna länk:
<http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dDZwbW8wdXN2U1U2WmtaTjB5Qm84LUE6MA>

Enkätundersökning för "Screencast i matematikundervisning"

Med denna enkätundersökning avser jag att undersöka hur lärare som undervisar i matematik på KTH ställer sig till användandet av screencast som komplement till den vanliga undervisningen eller som substitut av föreläsningar vid distansstudier.

En screencast är en inspelning av händelser på användarens datorskärm och har oftast tillhörande ljudinspelning. Ett exempel på användningsområde är att spela in PowerPoint-presentationer på skärmen med förklarande röstinspelning, istället för en föreläsning i klassrummet.

Du som svarar på enkäten förblir anonym.

Enkäten beräknas ta ca **2 - 3 min**

Tack på förhand!

Med vänliga hälsningar
Linn Gaude, Medieteknik, KTH

Instruktioner

Börja med att titta på detta exempel över hur man kan skapa en screencast, för att få en bättre förståelse över begreppet om du inte sedan tidigare använt dig av det.

<http://www.screentoaster.com/watch/demo>

Besvara därefter följande frågor.

1. Kön*:

- Kvinna
- Man

2. Ålder*:

- 25 år eller yngre
- 26-30
- 31-40
- 41-50
- 51-64
- 65 år eller äldre

3. Vet du sedan tidigare vaden screencast är?*

- Ja
- Nej

4. Jag är: *

- Föreläsare
- Övningsassistent
- Både övningsassistent och föreläsare
- Vill ej uppge
- Annat: _____

5. Har du sedan tidigare använt dig av screencast till en kurs?*

- Ja
- Nej

5.1. Vilken/Vilka kurser?*

Påpeka även om det var en distanskurs eller ej

5.2. Vad visade screencasten?*

Om det var föreläsningar, övningar etc. Beskriv gärna innehåll

5.3. På en skala mellan 1 och 5, hur nöjd är du med resultatet?*

Ringa in den siffra som stämmer bäst in.

Inte alls 1---2---3---4---5 Väldigt mycket

5.4. Vilka var fördelarna?*

Beskriv i vilka situationer/sammanhang som screencast fungerade bra

5.5. Vilka var nackdelarna?*

Vilka situationer/sammanhang som screencast inte fungerade.

5.6. Om det var olika för olika kurser, beskriv hur och varför nedan:

5.7. Hur upplevde du att studenterna mottog hjälpmedlet?*

Hur använde studenterna screencasten och vilken feedback fick du?

5.8. Skulle du kunna tänka dig att skapa fler?*

- Ja
- Nej
- Kanske

5.9. Varför/Varför inte?*

6. Skulle du kunna tänka dig att använda dig av screencast i undervisningen?*

Ex. föreläsningar, redovisningar, lösningar mm.

- Ja
- Nej
- Kanske

7. Varför/Varför inte?*

8. På vilket/vilka sätt skulle du kunna tänka dig att använda screencast i dina kurser?*

Som du som lärare producerar. Kryssa i så många alternativ som du vill.

- Föreläsningar
- Lösningar
- Fördjupning
- Uppgiftsinstruktioner
- Övningar
- Annat: _____

9. På vilket/vilka sätt skulle du kunna tänka dig att dina studenter använder screencast i din kurs?*

Som de själva producerar. Kryssa i så många alternativ som du vill.

- Presentation
- Frågor till lärare
- Redovisning av uppgift
- Egna instruktioner till övriga studenter
- Annat: _____

10. Övriga användningsområden?

11. Har du använt dig av någon annan teknik för att spela in föreläsningar, övningar mm. Till en kurs?*

T.ex. inspelning med kamera av föreläsaren, istället för så som i screencasting över datorskärmen.

- Ja
- Nej

11.1. Vilken teknik användes?*

11.2. Fördelar med det undervisningshjälpmedlet?*

I vilka situationer/sammanhang fungerade hjälpmedlet

11.3. Nackdelar med det undervisningshjälpmedlet?*

I vilka situationer/sammanhang fungerade INTE hjälpmedlet så bra.

11.4. Hur upplevde du att studenterna använde och tyckte om detta hjälpmedel?*

11.5. På en skala mellan 1 och 5, hur nöjd är du med resultatet?*

Ringa in den siffra som stämmer bäst in.

Inte alls 1---2---3---4---5 Väldigt mycket

12. Vad är främsta anledningen till att du inte använder screencast eller annan videoinspelning i undervisningen?*

Kryssa i så många alternativ som du vill.

- Tidskrävande
- Besitter ingen teknisk kunskap om hur man gör
- Ingen utrustning
- Vill inte spela in min röst (ljud)
- Vill inte spela in mig själv (bild)
- Ser ingen förbättring av min undervisning genom att använda inspelade föreläsningar

- Inte vetat om att jag kan använda mig av detta
- Jag använder screencast/inspelade föreläsningar!
- Annat: _____

13. Om du svarat att du inte känner att inspelade föreläsningar skulle förbättra din undervisning, kommentera gärna varför:

14. Om du svarat att du inte besitter de tekniska kunskaper som krävs för att producera inspelade föreläsningar, skulle du kunna tänka dig att gå en introduktion i hur man gör?
En genomgång i hur man producerar en screencast

- Ja
- Nej
- Kanske

15. Om du svarat att du inte vill vara med personligen i inspelningen (bild eller ljud), vad beror det främst på?

16. Skulle du kunna tänka dig att använda screencast om någon annan stod för inspelningen?*

Om någon annan var med i inspelningen med antingen röst eller röst och bild.

- Ja
- Nej
- Jag har inget emot att spela in föreläsning av mig själv

Bilaga 2 – Enkätundersökning till studenter

Deltagarurval

Studenter på kursen Differential- och integralkalkyl II, del 1. SF1602 under läsåret 2008-2009 på KTH, totalt 128 personer.

Enkäfrågor

Nedanstående enkät är återskapad efter webbenkäten som genomfördes med Google Doc:s formulärverktyg. För att se originalenkäten, följ denna länk:

<http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dHNhU3VScmtQbFR4SmpBUkpCdVlqa0E6MA>

Enkätundersökning för "Screencast i matematikundervisning"

Med denna enkätundersökning avser jag att undersöka hur studenter som läser matematik på KTH ställer sig till användandet av screencast som komplement till den vanliga undervisningen eller som substitut av föreläsningar vid distansstudier.

En screencast är en inspelning av händelser på användarens datorskärm och har oftast tillhörande ljudinspelning. Ett exempel på användningsområde är att spela in PowerPoint-presentationer på skärmen med förklarande röstinspelning, istället för en föreläsning i klassrummet.

Du som svarar på enkäten förblir anonym.

Enkäten beräknas ta ca **2 - 3 min**

Tack på förhand!

Med vänliga hälsningar
Linn Gaude, Medieteknik, KTH

Instruktioner

Börja med att titta på detta exempel över hur man kan skapa en screencast, för att få en bättre förståelse över begreppet om du inte sedan tidigare använt dig av det.

<http://www.screentoaster.com/watch/demo>

Besvara därefter följande frågor.

1. Kön*:

- Kvinna

- Man

2. Ålder*:

- 20 år eller yngre
- 21-24
- 25-29
- 30-34
- 35 år eller äldre

3. Vilket utbildningsprogram läser du på KTH?

4. Vet du sedan tidigare vad en screencast är?*

- Ja
- Nej

5. Har du sedan tidigare läst en kurs som använt sig av screencast?*

- Ja
- Nej

5.1. Vilken/Vilka kurs(er)?*

Påpeka även om det var en distanskurs eller ej

5.2. Vad visade screencasten?*

Om det var föreläsningar, övningar etc. Beskriv gärna innehåll

5.3. På en skala mellan 1 och 5, hur väl tyckte du att screencasten hjälpte dig i dina studier?*

Ringa in den siffra som stämmer bäst in.

Inte alls 1---2---3---4---5 Väldigt mycket

5.4. Vilka var fördelarna?*

Beskriv när screencasten hjälpte dig i dina studier och i vilka sammanhang/situationer

5.5. Vilka var nackdelarna?*

När screencast inte fungerade som hjälpmedel och i vilka sammanhang/situationer.

5.6. Om det var olika för olika kurser, beskriv varför nedan:

5.7. Hur många av de inspelade screencasterna såg du?*

- 100 %
- Ca 75 %
- Ca 50 %
- Ca 25 %
- 0 %
- Annat: _____

5.8. Kommentera varför:*

6. Har du tidigare skapat egna screencast?*

- Ja
- Nej

6.1. Vad handlade screencasterna om?*

Beskriv vad den handlade om och till vem den riktade sig

6.2. Hur nöjd var du med resultatet?*

Ringa in den siffra som stämmer bäst in.

Inte alls 1---2---3---4---5 Väldigt mycket

6.3. Vilka fördelar såg du med screencasterna?*

6.4. Vilka nackdelar såg du med screencasterna?*

6.5. Skulle du kunna tänka dig att skapa fler?*

- Ja
- Nej
- Kanske

Varför/Varför inte?*

7. På vilket/vilka sätt skulle du vilja använda screencast som DU själv producerar?*

Kryssa i så många alternativ som du vill.

- Presentation
- Frågor till lärare
- Redovisning av uppgift
- Egna instruktioner till övriga studenter
- Skulle inte vilja producera egna screencast
- Annat: _____

8. På vilket/vilka sätt skulle du vilja att SKOLAN använde screencast till?*

Kryssa i så många alternativ som du vill.

- Föreläsningar
- Lösningar
- Fördjupningar
- Uppgiftsinstruktioner
- Övningar
- Skulle inte vilja använda mig av screencast
- Annat: _____

9. Övriga användningsområden?

10. Har du sedan tidigare läst en kurs som använt sig av någon annan teknik för inspelade föreläsningar mm.?*

Inspelning med kamera av föreläsaren, istället för så som i screencast över datorskärm.

- Ja
- Nej

10.1. Vilken kurs?*

Ange även om det var en distanskurs eller ej.

10.2. Vilken teknik användes?*

10.3. Fördelar med det undervisningshjälpmedlet?*

I vilka situationer/sammanhang fungerade hjälpmedlet

10.4. Nackdelar med det undervisningshjälpmedlet?*

I vilka situationer/sammanhang fungerade INTE hjälpmedlet så bra.

10.5. Hur många av de inspelade screencasterna såg du?*

- 100 %
- Ca 75 %
- Ca 50 %
- Ca 25 %
- 0 %
- Annat: _____

10.6. Kommentera varför:*

11. Skulle du kunna tänka dig att använda dig av screencast i undervisningen?*

Ex. föreläsningar, redovisningar, lösningar mm.

- Ja
- Nej
- Kanske

12. Varför/Varför inte?*

13. Skulle du föredra att föreläsaren syns i videon samtidigt som föreläsningen?*

- Ja
- Nej

- Kanske
- Spelar ingen roll

14. Kommentera varför:*

Varför föredrar du att se/inte se föreläsaren i bild?

Bilaga 3 – Intervjuer

Intervjufrågor ställda till Lars Filipsson och Björn Hedin.

- 1. I vilka sammanhang har du använt dig av screencast? (Föreläsningar, övningar mm)
Fördelar och nackdelar?**
- 2. Använder du screencast till alla kurser, eller några specifika? Varför?**
- 3. Hur länge har du använt dig av screencast? Och hur kom det sig att du började?**
- 4. Vilka verktyg använder du dig av för att producera och publicera? Vilka resurser krävs?**
- 5. Hur upplever du att studenterna använt sig av och tyckt om screencast?**
- 6. Hur upplever du att övriga lärare ställer sig till att använda screencast?**
- 7. Tankar kring framtiden för screencast?**

