



Potential och användande av mobila tjänster inom högre utbildning

Exploring the potentials and use of mobile services in higher education

10-poängsuppsats i informatik

Högskolan i Trollhättan / Uddevalla

Institutionen för ekonomi och informatik

2004-03-25

Författare: Niklas Mattsson & Per Newberg

Handledare: Lars Svensson

Examinator: Kerstin Grundén

Sammanfattning

Examensarbetet utgörs av en empirisk undersökning baserad på en SMS-tjänst som utvecklades som en inledande fas. Tjänsten lät lärare förmedla kursrelaterade nyheter från ett webbgränssnitt till studenters mobiltelefoner via SMS. Studien syftade till att undersöka studenters handlande i samband med kommunikation mellan lärare och student via SMS-tjänsten, samt att undersöka studenternas åsikter om den information som förmedlades genom denna. Efter att en testgrupp av studenter testat SMS-tjänsten under en tvåveckorsperiod, undersöktes deras åsikter om den information tjänsten förmedlade i en kvantitativ undersökning. Därefter skedde en kvalitativ undersökning som riktades åt studenternas handlande i samband med mottagandet av de SMS-meddelanden som tjänsten tillhandahöll. De källor som studien grundades på var således SMS-meddelandena samt den kvantitativa och den kvalitativa undersökningen. För att utforma undersökningarna sågs även till relaterad teori och forskning. Slutsatserna av studien blev att studenterna ofta sökte vidare information eller planerade om vad de skulle göra i framtiden, efter att de fått ett meddelande via SMS-tjänsten. Informationen som skickades ut ansågs för det mesta både innehålla ett relevant budskap och vara informativ. Dock kunde meddelanden som innehöll redan känd information, som inte visades i sin helhet eller som inte var riktade till alla mottagare, kännas oklara eller onödiga. Stor vikt måste ligga på att lärarna skriver så korta och koncisa meddelanden som möjligt för att undvika detta.

Nyckelord: Utbildning, mobilitet, tjänster, SMS, informatik, interaktion.

Abstract

This graduation essay is an empirical study of an SMS service. The service was developed as a first stage of the study, and allowed teachers to disseminate course related news from a web interface to student mobile phones via SMS messages. The aim of the study was to inquire into student actions in connection with the communication between teacher and student via the SMS service. The aim was also to inquire into which information that was suitable to be disseminated through the service. After letting students test the SMS service during a two week period, a quantitative survey was held to gather the opinions about the information that was disseminated. Afterwards a qualitative survey was held, that was aimed at the student actions in connection with the reception of a SMS message. The source, on which this study was based, was thus the SMS messages and the quantitative and qualitative surveys. To design these surveys, related theory and research was also investigated. The conclusion of the study was that the students often searched for further information or changed their plans for the future, after they had received a message. The information that was disseminated was mostly considered to be both informative and relevant. Nevertheless could messages that consisted of information that was already known, shortened (due to limitations of the SMS service) or not aimed to all the recipients feel like indistinct or unnecessary. It is of great importance that teachers write as short and concise messages as possible to avoid this.

Key words: Education, mobility, service, SMS, informatics, interaction.

Förord

Detta examensarbete är genomfört och författat vid Högskolan i Trollhättan / Uddevalla. Vi har ett stort intresse av programmering och utveckling av ny teknik, och därför var det naturligt för oss att vi i vårt examensarbete skulle utveckla ett system, vilket vi gjorde. Vi inriktade oss från början på mobiltelefoner eftersom vi tror att dess användning kommer att öka radikalt med tiden. Vi såg även att dess potential till att bli ett hjälpmedel till högskolestudier är stor eftersom den idag har en mycket liten tillämpning inom detta ändamål. I de få fall där mobiltelefoner förekommer som kommunikationsmedel avseende studierelaterade frågor är det endast studenter sinsemellan, utan medverkan från högskolans personal.

Vi vill härmed tacka de som hjälpt oss med vårt examensarbete: Ballou och IT-enheten på högskolan för att de gjort det möjligt för oss att utveckla systemet, samt lärarna och studenterna som medverkat under testperioden av systemet och de efterföljande undersökningarna.

*Niklas Mattsson & Per Newberg
Uddevalla, mars 2004.*

Innehållsförteckning

Sammanfattning	i
Abstract	ii
Förord	iii
1 Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Problemområde	2
1.3 Problemformulering	3
1.4 Syfte	3
2 Forskningsmetod	4
2.1 Urval	4
2.2 Metod i den kvantitativa undersökningen	5
2.3 Metod i den kvalitativa undersökningen	6
2.4 Översikt av datakällor	7
3 Teorianknytning	7
3.1 Interaktion och lärande	7
3.2 Lärande och teknologi	8
3.2.1 SMS som teknologi och hjälpmedel inom studier	8
3.2.2 MMS och multimediameddelanden	9
3.3 Mobiltelefonanvändning och högre utbildning	9
3.4 Frustration vid webbaserade distansutbildningar	11
3.5 Mobil IT i arbetslivet	11
4 Resultat	12
4.1 Systembeskrivning	12
4.2 Resultat av studien	14
4.2.1 Resultat av den kvantitativa undersökningen	17
4.2.2 Resultat av den kvalitativa undersökningen	20
5 Analys och diskussion	23
5.1 Fyra kategorier av meddelanden	25
5.2 SMS-meddelanden och studenters handlande	27
5.3 Implikationer för design	28
6 Slutsatser	29
Källförteckning	31

Bilagor

- A Enkät
- B Intervjumall
- C Systemdokumentation

1 Inledning

Examensarbetet utgörs av en empirisk studie där det studerats studenters handlande efter införandet av en SMS-tjänst som utvecklats, samt den information tjänsten levererade. Tjänsten utvecklades som en inledande fas av examensarbetet, och syftar till att tillgodose studenter studierelaterad information direkt till deras mobiltelefoner via Short Message Service (SMS). Efter systemets utvecklande följde en testperiod där en testgrupp av studenter från Högskolan i Trollhättan / Uddevalla (HTU) testade systemet. Därefter genomfördes en kvantitativ undersökning där testgruppen genom en enkät svarade på åsikts och attitydinriktade frågor, samt en kvalitativ undersökning där det valdes ut studenter från testgruppen för att bli intervjuade om hur de handlat i samband med hanterandet av tjänsten samt förslag på framtida förbättringar.

Examensarbetets övergripande målsättning är att ge en ökad förståelse för hur kommunikation mellan lärare och student kan förbättras med hjälp av IT och SMS och med avseende på snabbhet, den information som förmedlas och utan hänsyn till fysisk närvaro.

1.1 Bakgrund

SMS-tjänsten kopplades till ett system som HTU dagligen använder som kallas DisCo (Distance Courses). Det är ett verktyg där lärare och studenter kan kommunicera via Internet gällande information om de kurser som ges. Exempel på funktioner under DisCo kan vara publicering av nyheter och filer, diskussionsforum, e-post och kontaktfunktioner. Varje kurs som ges vid HTU har en egen sida under DisCo (åtminstone är det tänkt så, men detta nyttjas dock inte av alla), som endast är till för den specifika kursen. I DisCo finns det ett webbgränssnitt för lärarna där de kan lägga upp nyheter beträffande information om en kurs, som sedan visas på startsidan av kursens specifika sida. Dessa nyheter kan röra inställda föreläsningar, ändrade föreläsningssalar eller annat relaterat kursens struktur och innehåll. Samtidigt som en lärare skapar en nyhet har han även möjligheten att skicka ut informationen via e-post till studenter som läser kursen.

SMS-tjänsten var ett tillägg till ”nyhetsfunktionen” under DisCo som lät studenterna ta del av nyheterna direkt när de skapades, genom ett meddelande som skickades ut via SMS till deras mobiltelefoner. Tanken var att studenter snabbt ska kunna få notis om de nyheter som skapas relaterat de specifika kurserna de läser. Allmänt sett kan detta vara speciellt viktigt om nyheterna innehåller både viktig och brådskande information.

Systemet var även kopplat till en tjänst hos ett företag som heter Ballou som försåg systemet med den SMS-teknik som erfordrades för att kunna kontakta studenterna via deras mobiltelefoner. Denna tjänst var en temporär lösning och uppfyllde de krav som fanns för att systemet skulle fungera under studiens gång. Systemet kan ses som en prototyp, och vid en permanent implementering är inte Ballous tjänst ett motiverat alternativ då kostnaderna är allt för höga i ett längre perspektiv. Det stora antalet meddelanden som kan behöva skickas löses heller inte på ett tillfredsställande sätt då Ballous tjänst inte klarar av allt för snabba iterativa processer i form av utskick av SMS-meddelanden, samt att det är brister i driftsäkerheten då man inte kan vara helt säker på att ett meddelande verkligen skickas.

1.2 Problemområde

Under den längsta perioden av människans historia har lärandet fått vara utan tekniska hjälpmedel. Informationsteknologi har inte kommit att bli ett starkt och vanligt hjälpmedel vid undervisning och lärande, förrän under de senaste åren. Breckett (1996) anser att studentens roll kommer att ändras dramatiskt framöver. Den kommer att bli allt mer distanserad där det fysiska befinnandet kommer att ha allt mindre betydelse. Större ansvar på den enskilde individen kommer att krävas samtidigt som större flexibilitet och öppnare tillgång till resurser kommer att skapas. Breckett skriver också att framtidens datorer kommer att veta vad användaren vill göra. Så fokus kommer inte att ligga på att kunna bemästra de redskap som används utan den information som lärandet egentligen syftar till.

Interaktion mellan lärare och student anser Moore (1993) vara en nödvändig del av lärandet i många situationer. Riktningen från lärare till student är betydande då det är i den riktning ny information till studenten strömmar som mest. Moore anser att feedback till studenten är en viktig del av undervisningen, då detta upprätthåller studentens motivation och för att studenten ska kunna prestera maximalt.

Att studera på högskola innebär bl.a. att man måste hålla sig uppdaterad med den senaste informationen om vad som händer på de kurser man läser. Ibland när det sker ändringar i schemat eller när det uppstår någon annan kursrelaterad information kan det vara viktigt att så snabbt som möjligt få notis om detta. Idag ges denna information under lektionstid, via e-post, via DisCo och genom ryktesvägen. Problem uppstår när informationen är av brådskande karaktär och man varken är i samvaro med sina studiekamrater eller lärare, eller när man inte har tillgång till en dator för att kontrollera sin e-post eller DisCo. Dessutom är det långt ifrån alla studenter som aktivt hanterar den e-postadress de blivit tilldelade av skolan och dit informationen skickas via DisCo, utan väljer att ha en egen e-postadress vilken många inte kopplar till detta system.

Ett exempel på hur ett sådant problem kan se ut i praktiken kan vara att en föreläsning blir inställd på grund av sjukdom dagen innan den ska hållas, och en student som bor på annan ort inte hinner få notis om detta innan han åker iväg till skolan dagen därpå. Detta kan då leda till onödig tidsförlust på flera timmar och frustration hos studenten. Dessutom kan det ha ekonomiska följder då han kan ha lagt ut kostnader för resa och missat möjlighet till inkomst då han istället kunnat jobba extra.

Som ett försök att komma fram till en lösning på detta problem utvecklades den SMS-tjänst som ligger till grund för studien. Som en förundersökning till detta studerades det material Mattsson och Newberg (2003a, 2003b) framtagit gällande studierelaterade tjänster till mobiltelefoner. Enligt detta använder nästan alla studenter en mobiltelefon idag, därför är det ett stort antal studenter som kan använda tjänsten vilket ses som en förutsättning för att kunna lösa problemet på ett fullgott sätt.

1.3 Problemformulering

Med vetskap om ovanstående problemområde undersöktes studenters reaktioner och handlande i samband med kommunikation mellan lärare och studenter via meddelanden med snabb åtkomst för studenter med hjälp av SMS.

Studiens övergripande frågeställning är således följande: *Hur kan SMS-tekniken utveckla interaktionen från lärare till student?*

Mer konkret fokuserades följande aspekter (teknik, beteende, attityder och design):

Var SMS-tjänsten tekniskt sett något som hjälpte kommunikationen mellan lärare och studenter?

Hur såg studenters reaktioner och handlande ut i och med meddelanden som skickades ut via SMS-tjänsten?

Vad var studenters attityder och reflektioner beträffande den information som hanterades av SMS-tjänsten, och vilken typ av information är relevant att komma hanteras i framtiden?

Hur ska SMS-tjänsten designas för vidare utveckling, och hur ska den hanteras av lärarna så att informationen som skickas ut blir så relevant och klar som möjligt?

1.4 Syfte

Syftet med examensarbetet var att öka förståelsen för hur lärare effektivt kan kommunicera med studenter med hjälp av IT och SMS, direkt när behovet av att informera uppstår och utan att behöva ta hänsyn till var studenterna befinner sig.

Syftet var också att efter testperioden av SMS-tjänsten undersöka hur tjänsten och den information den förmedlade uppfattades av studenterna, samt om deras handlande ändrades i och med de meddelanden som skickades ut, och i så fall på vilket sätt.

Slutligen syftade det till att undersöka hur tjänsten kan komma att se ut om HTU implementerar systemet som en permanent tjänst på samtliga kurser som använder sig av DisCo, i avseende att förbättra kommunikationen mellan lärare och studenter.

2 Forskningsmetod

Studien utgörs av en kombination av en kvantitativ och en kvalitativ undersökning. Detta för att öka validiteten på det resultat som framkom, dvs. om de olika undersökningarnas resultat riktar åt samma håll ökas tilliten av det totala resultatet av studien. Man får då ett tydligt tecken på att de enskilda resultaten inte är en följd av olika metodredskap (Holme & Solvang, 1997).

Undersökningarna baserades på den SMS-tjänst som utvecklades som en inledande fas av examensarbetet. Efter tjänstens uppkomst följde en testperiod under två veckors tid. Efter testperioden genomfördes först den kvantitativa undersökningen och följdes således av den kvalitativa undersökningen. Ordningen av undersökningarna hade inget speciellt syfte, utan de skulle lika gärna ha kunnat ske i omvänd ordning.

Det pågick under testperioden en ständig kontakt med de lärare som undervisade i de kurser som var aktuella i studien, angående den information som skickades ut via SMS till studenternas mobiltelefoner. Dessa SMS-meddelanden betraktas även som datakällor och ligger till grund för att avgöra relevansen och klarheten av den information som bör förmedlas av SMS-tjänsten.

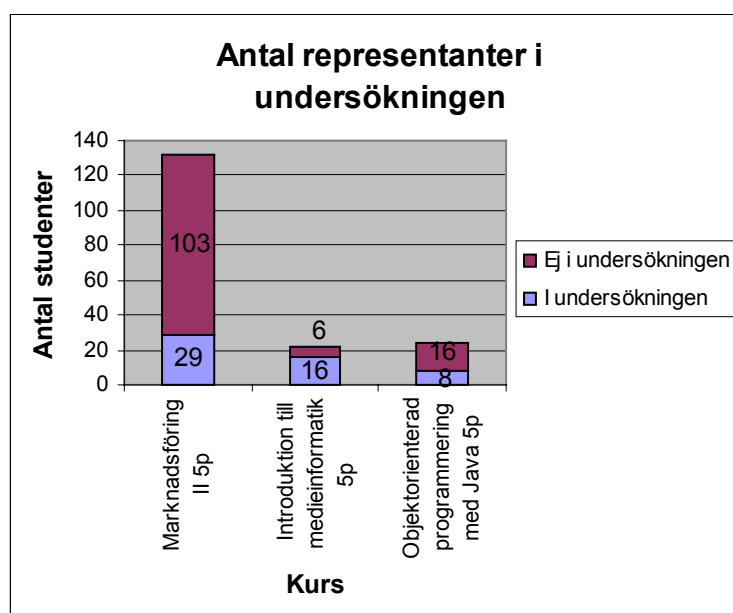
2.1 Urval

Efter SMS-tjänstens utvecklande läts 53 studenter ingå i en testgrupp för att testa systemet. Önskvärt var att få en blandning av studenter från både ekonomiområdet och informatikområdet, då detta ger en bättre representation av studenterna på HTU än om man valt studenter från endast ett område. För detta skulle kunna resultera i ett snedvridet resultat, då studenter från ett område kan representera åsikter och tänkande som är stort avvikande från studenter från andra områden.

Urvalet resulterade i en fördelning av 29 studenter (55 %) från en kurs inom ekonomiområdet ("Marknadsföring II 5p") och 24 studenter (45 %) från två kurser inom informatikområdet ("Introduktion till medieinformatik 5p" och "Objektorienterad programmering med Java 5p"). Studenterna söktes upp genom

ett besök hos dem under lektionstid där information om SMS-tjänsten och undersökningarna gavs. De som var intresserade av att delta i undersökning skrev antingen upp sig på ett cirkulationspapper som utdelades, eller anmälde sig genom ett webbaserat formulär vid ett senare tillfälle. Man ska vara medveten om att det faktum att studenterna anmälde sig frivilligt kan påverka resultatet. Studenterna som inte ville medverka kan representera en åsikt som inte framkommer av den urvalsgrupp som uppkom.

Figur 2:1:1 visar hur många studenter inom varje kurs som deltog i undersökningen, samt hur stor den återstående gruppen var som inte deltog i undersökningen.



Figur 2:1:1 Antal representanter i respektive kurs.

Förutom att den kvantitativa och den kvalitativa undersökningen tillsammans ökade validiteten av resultatet så var de även var för sig inriktade på något olika sätt (se bifogad enkät och intervjumall). Medan den kvantitativa undersökningen var inriktad på attityder och åsikter om SMS-tjänsten och den information som den förmedlade, inriktades den kvalitativa undersökningen till att mer studera studenternas handlande och studie beteende i samband med hanterandet av SMS-tjänsten, samt förslag på förbättringar vid framtida användning av denna.

2.2 Metod i den kvantitativa undersökningen

Den kvantitativa undersökningen utgjordes av en webbaserad enkät som lades upp på Internet efter det att testperioden av systemet var över. Studenterna fick uppmaningar om att svara på enkäten efter det att enkäten lagts upp, dels via SMS till deras mobiltelefoner och dels via e-post. De hade totalt åtta dagar på sig att

svara på enkäten innan dess att möjligheten till detta stängdes. Förutom det inledande meddelande om att enkäten fanns tillgänglig, fick studenterna även två påminnelser om att svara på enkäten. Därefter insamlades den data som enkäten lagrat i en MySQL-databas och bearbetades vidare i programmet Microsoft Excel. Genom att studenterna fick göra en personlig inloggning till den webbaserade enkäten, kunde det kontrolleras att de inte svarade på den flera gånger. Detta för att säkerställa reliabiliteten och validiteten i undersökningen så långt som möjligt.

42 studenter svarade på enkäten av totalt 53 studenter som medverkat under testperioden av SMS-tjänsten, vilket innebar att det blev ett bortfall på 11 studenter. Det bör beaktas att detta bortfall kan leda till ett snedvridet resultat då dessa studenter kan höra till dem som minst uppskattade SMS-tjänsten.

2.3 Metod i den kvalitativa undersökningen

Den kvalitativa undersökningen utgjordes av intervjuer av 5 studenter; 2 studenter från ekonomiområdet och 3 studenter från informatikområdet. 2 studenter var kvinnliga (1 från vardera område) och resterande 3 var således manliga. Intervjufrågorna var semistrukturerade, där det utgicks från ett antal grundfrågor som sedan kunde följas upp med lämpliga följdfrågor. Intervjuerna var vardera ca 20 minuter långa och genomfördes inom slutet rum på HTU. En av intervjuerna skilde sig dock från de övriga då den utfördes genom det Internetbaserade chattprogrammet ICQ och varade istället ca 35 minuter.

Urvalet av dem som intervjuades gick till så att de valdes ut bland de studenter som ingick i testperioden, där det var önskvärt att få en jämn blandning av studenter från ekonomiområdet och informatikområdet. Två av studenterna handplockades efter vetskap om att dessa var väl insatta i det berörda ämnet och hade förmåga att kritiskt bedöma SMS-tjänsten utifrån ett analytiskt tänkande. Efter detta valdes resterande studenter slumpmässigt ut eftersom övriga studenters (från testgruppen) kunskaper och analytiska förmåga var okänt, och det var då inte möjligt att gå efter dessa kriterier för att välja ut dem.

De tre studenter som slumpades ut var inte villiga att ställa upp på en intervju, vilket resulterade i att ytterligare tre studenter slumpades ut för att kunna genomföra intervjuerna. Detta innebär att det var ett bortfall på tre studenter. Likt bortfallet i den kvantitativa undersökningen, kan även detta leda till att resultatet snedvrids, då dessa tre personer kan representera de studenter som minst uppskattade SMS-tjänsten.

2.4 Översikt av datakällor

För att klarare redogöra de datakällor undersökningen utgjordes av, listas dessa i tabell 2:4:1. Tabellen åskådliggör datakällorna, deras syfte och hur många av varje datakälla som finns.

Tabell 2:4:1 Tabellöversikt av datakällor

	Datakälla	Syfte	Antal
Studenter	Enkät	Undersöka åsikter om SMS-tjänsten	42 (av totalt 53)
	Intervju	Undersöka studiebetende	5 (av totalt 53)
SMS	Meddelanden	Tillhandahålla kursrelaterade nyheter	17

3 Teorianknytning

Nedan redovisas relaterad teori och forskning till den studie som genomförts. Det tas upp olika typer av interaktion och tekniker för lärande, samt relaterad forskning angående uppkomna problem med webbaserade kommunikationssystem och framtida potential till användande av mobila enheter inom utbildning.

3.1 Interaktion och lärande

Moore (1993) delar in interaktion i tre kategorier när det gäller utbildning och lärande: interaktion mellan student och innehåll (learner–content interaction), interaktion mellan student och lärare (learner–instructor interaction) och interaktion mellan student och student (learner–learner interaction).

Interaktion mellan student och innehåll innebär den interaktion som uppstår mellan den som studerar och det ämne han studerar. Detta ses som grundläggande inom utbildning och utan denna interaktion så skulle inte utbildning kunna finnas. På medeltiden riktades texter åt att instruera istället för att informera. Under 1900-talet förbättrades texterna då guider följde med informativa texter som exemplifierade och visade på riktlinjer till studier. På senare tid kan studenter även interagera med innehållet via radio, TV och datorer.

Interaktion mellan student och lärare innebär interaktion mellan den som studerar och den expert som förbereder det ämne och innehåll studenten tar till sig, eller någon annan expert som agerar som lärare. Efter att ha utarbetat eller fått den läroplan som ska användas, försöker läraren upprätthålla studentens intresse för det som ska läras ut. Han ser också till att hålla föreläsningar eller dylikt för att förmedla information till studenten. Många anser denna typ av interaktion vara nödvändig för utbildning och är mycket önskvärd bland studenter.

Interaktion mellan student och student utgör den sista kategorin och innebär den interaktion som sker mellan studenter sinsemellan, studerandes under samma

gruppkonstellation. Denna typ av interaktion anses ibland vara en extrem värdefull källa för lärande, och i många fall helt ofrånkomlig.

Utbildningar måste vara utformade på så sätt att de försäkras störst effektivitet av varje typ av interaktion, och tyngdpunkten måste läggas både på den typen av interaktion som bäst passar för den specifika utbildningen och för hur långt studenterna kommit i sin utbildning.

3.2 Lärande och teknologi

Teknologi har alltid ändrat det sätt på vilket man tar till sig information. När t.ex. pennan och pappret uppfanns slutade delvis den muntliga kommunikationen. Man kunde skriva ner sitt budskap på papper och andra kunde ta del av denna information. Idag får man tack vare teknik, så som TV och radio, också tillsänt sig information då man inte aktivt söker efter den. Teknologi kommer troligtvis liksom detta exempel alltid ändra det sätt på vilket vi lär ut och tar till oss kunskap (Berge & Collins, 1995).

I dagens samhälle där distansstudier blir allt viktigare, har Internetbaserad undervisning blivit en viktig del. Vid denna typ av att kommunicera talar man om Computer-Mediated Communication (CMC), vilket spelar en viktig roll då det är det enda medie för kommunikation mellan student och lärare vid Internetbaserad undervisning. Detta har medfört att CMC har fått starkt fotfäste (Miltiadou & Savenye, 2003).

CMC är den process där studenter och lärare använder sig av nätverkskopplade datorer för kommunikation, interaktion och utbyte av information. Efter införandet av CMC skedde stora förändringar då det inte bara ledde till att man använde ny teknik på beprövade former av undervisning, utan det bidrog även till ett paradigmskifte där fokus på utbildning föll på självinläring istället för undervisning. CMC kommer i framtiden innebära att lärarens roll allt mer förändras och det kommer möjliggöra spridande av information på nya och bättre sätt (Berge & Collins, 1995).

En aspekt av teorin Educational Technology innebär tekniker man kan använda för att sprida kunskap (Burgin, 1999). Svensson (2002) diskuterar en sådan teknik där DisCo använder sig av en push-funktionalitet. Detta innebär att när en lärare publicerar ett dokument i hypertext strukturen på en kurssida under DisCo så genereras ett e-postmeddelande automatiskt till alla medlemmar i kursens e-postlista.

3.2.1 SMS som teknologi och hjälpmedel inom studier

Peersman, Cvetkovic, Griffiths och Spear (2000) redogör för SMS, som är en teknik som syftar till att skicka textmeddelanden mellan mobiltelefoner. Det finns

en begränsning på meddelandets storlek då endast 160 tecken kan skickas i ett meddelande. Detta medför att man antingen måste skicka flera SMS eller uttrycka sig kortfattat om man har en större mängd information att förmedla.

Om en mobiltelefon är avstängd eller är utanför GSM-nätets täckningsområde kan inte mobiltelefonen ta emot inkommande SMS-meddelanden. Men tekniken är byggd så att meddelandet finns kvar en viss tidsperiod och levereras när telefonen kommer inom GSM-nätets täckningsområde eller när den slås på igen.

Roschelle och Pea (2002) talar om det moderna klassrummet, vilket innefattar kommunikation med trådlösa handenheter. De diskuterar en teknik som kallas WILD (Wireless Internet Learning Device), med vilken lärare och student kan kommunicera. En s.k. WILD-enhet kan t.ex. vara en palmpilot eller en avancerad mobiltelefon, anpassad för att tala via trådlösa nätverk och Internet. Ett problem är dock att dessa enheter inte har utvecklats på ett tillfredsställande sätt, då skärmar och övrig prestanda fortfarande är ganska låg.

Vidare skriver Roschelle och Pea om SMS som stöds av WILD-enheterna. Med denna teknik kan studenterna kommunicera oberoende av fysisk närvaro (t.ex. hemifrån, från bussen eller caféet) och koordinera sina skolarbeten eller diskutera dagens händelser. Ett vanligt scenario är att om ett meddelande mottages när en grupp studenter t.ex. sitter och fikar på ett café, kan detta leda till diskussioner om ämnet och den kurs de läser.

Roschelle och Pea har kommit fram till att SMS inte verkar vara något som är på väg ut. Tvärt om så kommer det att finnas kvar långt framöver, i alla fall i någon form om inte den som finns idag.

3.2.2 MMS och multimediameddelanden

Mostafa (2002) diskuterar om MMS (Multimedia Messaging Service) och dess möjligheter. Ett MMS-meddelande skiljer sig från SMS på så sätt att tekniken inte bara kan skicka text, utan även ljud och bild. MMS har också möjligheten att skicka och ta emot meddelanden från e-post, dvs. att en terminal som kan ta emot och skicka MMS-meddelanden också kan skicka och ta emot e-postmeddelanden. MMS-standarden är heller inte bunden att skickas över en viss typ av media, utan kan skickas över HTTP, GPRS eller WAP.

3.3 Mobiltelefonanvändning och högre utbildning

Det redovisas i artikeln *Uses of Mobile Phones in Higher Education* (Exeter university research group, 2003) om en studie i England som bygger på en brainstorming med studenter som läser sitt sista år på sin utbildning. Studien syftar till att undersöka hur studenter i dag använder sina mobiltelefoner i relation

till studierna och hur man skulle kunna ha användning för dem i framtiden, samt att se till möjliga problem det kan leda till.

Det framgick att studenter idag använder sina mobiltelefoner som hjälpmedel till att organisera sina arbeten genom att t.ex. använda påminnefunktionen i kalendern till att notera deadlines, möten och andra åtaganden. Funktioner som klockan och kalkylatorn var också kontinuerligt använda.

Både textmeddelanden och röstsamtal användes för att kontakta studiekamrater t.ex. angående vilka uppgifter som skall göras under en kurs, att påminna varandra om viktiga händelse (så som tentamen) och att kontakta någon som saknas under ett grupparbete.

Ett antal förslag på potentiella användningsområden i framtiden diskuterades. T.ex. utskick av personliga meddelanden så som resultat, påminnelser från biblioteket, inställda föreläsningar och uppmaningar om att se vidare information på det lokala intranätet. Meddelanden innehållande en stor mängd information, så som föreläsninganteckningar, var dock inte önskvärda. Det skulle inte bli hanterligt på ett tillfredsställande sätt. Andra ämnen vidrördes också, så som att kunna spåra studenter (t.ex. om de befinner sig på en föreläsning eller ej) och att genomföra diskussioner rörande olika frågor.

Några positiva och negativa aspekter angående användandet av mobiltelefoner diskuterades. De positiva aspekterna som lyftes fram var mobiltelefonens portabilitet (vilket ger ökad nåbarhet som följd), möjligheten att stänga av mobiltelefonen vid olämpliga situationer och textmeddelandenas fördelar om att de inte är störande för omgivningen. De negativa aspekterna som diskuterades var frågor om hälsa och säkerhet: potentiell cancerrisk, faror vid bilkörning, risker av stöld (med kanske fysiskt våld), hot mot datasäkerheten och inflammation och förslitning av leder.

Begränsningarna hos mobiltelefoner var även något som diskuterades. Dess storlek fick inte vara för stor för att studenterna skulle vilja bära på dem, samtidigt som detta sätter begränsningar på hur stor skärmen kan vara. Mobiltelefoner upplevdes även ha ett krångligt användargränssnitt vilket gjorde att det blev krångligt att skriva textmeddelanden.

Det fanns en generell känsla av att mobiltelefoner och informationsteknologi inte kunde ersätta det traditionella fysiska mötet mellan lärare och studenter. En student tillade dessutom att mobiltelefoner är lätta och snabba men inte strukturerade, och att utbildning borde vara motsatsen av detta.

Mattsson och Newberg (2003a) skriver om en kvantitativ undersökning där de undersökt vilken typ av information som studenter har behov av vid framtida utvecklingar av studierelaterade tjänster till mobiltelefoner på HTU. Av resultatet framkom att möjligheten att kunna hantera scheman i mobiltelefoner var mycket

populärt, följt av att bli tilldelad kursrelaterad information när de uppkommer, så som att få meddelande när ny fil eller nyhet läggs upp på DisCo.

Mattsson och Newberg (2003b) har också skrivit om på vilket sett studenter vill ha åtkomst till tjänsten utefter en kvalitativ undersökning. Slutsatsen var att om man ska se till studenternas tekniska förutsättningar i avseende på funktioner till sina mobiltelefoner, så är SMS ett bra sätt att kommunicera då nästan alla mobiltelefoner som används idag har detta som standard. Detta kan ställas i relation till t.ex. WAP som inte stöds av studenters mobiltelefoner i lika stor utsträckning. Att använda SMS som åtkomstsätt för information är önskvärt under förutsättning att den information studenter blir tilldelade inte är för stor och kräver en hög grad av visuell struktur, så som tabeller mm.

3.4 Frustration vid webbaserade distansutbildningar

Hara och Kling (1999) skriver om en kvalitativ fallstudie där de undersökt studenters åsikter om en webbaserad distanskurs som hölls på ett universitet i USA.

Det framkom att den frustration som uppkom var av två olika karaktärer. Det första var rörande tekniska problem, vilket var ett särskilt stort problem för de studenter som inte hade någon teknisk support eller kunnande. Den andra karaktären av frustration var kursrelaterad, då det fanns brister i lärarens sätt att kommunicera och nå ut med den information och de uppgifter som rörde kursen. Studenterna kände även att de inte fick den feedback som efterfrågades inom en rimlig tid. Läraren hade under kursens gång heller inte uppmärksammat studenternas frustration, mycket p.g.a. att de hade svårt att förmedla denna till läraren.

Det kom fram att flera studenter inte klarade av frustrationen, och det var till och med två studenter som hoppade av då de inte kunde komma till rätta med sina tekniska problem. Ytterligare två studenter kommenterade att de inte tänkte läsa fler distanskurser i framtiden för att slippa den frustration som medföljde.

3.5 Mobil IT i arbetslivet

Wiberg (1999) skriver att mobil IT mer och mer integreras i det vardagliga arbetet vilket har många fördelar. Detta visar en undersökning som gjorts på serviceavdelningen på Telia Nära i Umeå enligt samma artikel. Den servicepersonal som medverkat i undersökningen kör ut med bil till kunder inom en radie av 300 km från centrallokalen och reparerar kabelbrott, överhettning mm. Tidigare har servicepersonalen på morgonen åkt till en centrallokal där de hämtat arbetsordrar för dagen som de blivit tilldelad av en samordnare. Nu sker allt detta automatiskt. Servicebilarna är nu utrustade med en nätverkskoppling via ett radio-

LAN till centrallokalen, och man kan därigenom även kommunicera med övriga mobila kollegor. Tilldelning av arbetsordrar sker nu automatiskt av ett centralsystem. Systemet känner av vilka som loggat på systemet för dagen och vet vilka arbetsuppgifter personalen har, och skickar därmed ut en arbetsorder till lämplig person via SMS till vederbörandes mobiltelefon.

Att vara mobil är helt avgörande när det gäller servicepersonalens dagliga arbete, och det nya systemet har ökat möjligheterna att arbeta från olika ställen samt minskat personalens resande.

Men utan rätt användande kan systemet orsaka problem. En anställd berättar om en situation där han innan en helg stängt av sin mobiltelefon och glömt att logga ur systemet. När han sedan satte på sin mobiltelefon på söndagskvällen hade systemet tilldelat honom 24 nya arbetsordrar via SMS som han då hade ogjorda. Det tog honom ett tag att arbeta igen dessa.

4 Resultat

4.1 Systembeskrivning

Det första som gjordes var att utveckla den SMS-tjänst som ligger till grund för studien. Tjänsten syftar till att studenter snabbt ska få information om kursrelaterade nyheter, t.ex. byte av föreläsningssal mm.

I korta drag fungerar tjänsten tekniskt sett så att när en lärare skapar en nyhet på DisCo, så triggas ett PHP-skript som i sin tur skickar iväg ett meddelande innehållande telefonnummer och meddelande till en SMS-server. SMS-servern skickar då ut meddelandet till den angivna mottagaren. I det webbgränssnitt där lärarna skriver nyheten finns valet att både skriva en rubrik och sedan meddelandet. Meddelandet som skickas iväg som SMS innehåller både denna rubrik plus meddelandet, skilt av en ny rad. Dessutom klipps det sammansatta meddelandet av efter 157 tecken följt av tre punkter (...) på de meddelanden som är längre än 160 tecken. Detta p.g.a. att SMS-meddelanden maximalt kan innehålla detta antal tecken. Se bifogad systemdokumentation för utförligare beskrivning om den tekniska plattformen.

Figur 4:1:1 visar hur nyheterna presenteras på DisCo och figur 4:1:2 visar hur ett meddelande kan se ut när det skickats som SMS till en mobiltelefon.



Figur 4:1:1 Nyheter presenterade på DisCo.



Figur 4:1:2 Nyhet presenterad på en mobiltelefon.

4.2 Resultat av studien

Under testperioden av SMS-tjänsten skickade lärarna ut SMS-meddelanden via DisCo som de kände var relevanta. Dessa meddelanden var specifika för de tre individuella kurserna och listas nedan sorterade efter kurs och tid (datum och tid anger tidpunkten för när SMS-meddelandena skickades och inte när de mottogs av studenterna).

I kursen ”Introduktion till medieinformatik 5p” skickades 7 SMS-meddelanden ut till 16 studenter.

Introduktion till medieinformatik 5p:

I1: 2004-02-02 18:36

SMS-tjänsten igång

Om allt fungerar läser många av er denna information på sin telefon.

Observera att en en fil där Du kan föra journal över disco-sms har...

I2: 2004-02-03 11:39

Detaljerad info om examination

Under kursinformation finns all info ni behöver om kursens

obligatoriska uppgifter

I3: 2004-02-03 12:21

Delta i diskussionen

På kursens diskussionsforum fortsätter temaseminarierna! GÅ dit och

uttryck det du inte fick sagt på lektionstid

I4: 2004-02-05 09:25

Dagens handledning

De som vill ha stöd i sitt essä-skrivande träffas i salen kl 13.15

(jag kan bli nåååågon minut sen). Beroende på hur många som dyker

u...

I5: 2004-02-10 09:26

8 dagar kvar

Hej,

Inte för att jag vill stressa er - men nu är det 8 dagar kvar till

den första versionen av er artikel skall vara klar. Har du inte

komm...

I6: 2004-02-10 14:24

Byte av sal imorgon

Hej alla,

Pga en dubbelbokning kör vi morgondagens föreläsning i sal 3 (9.15-

12.00)

I7: 2004-02-15:48

Mall till artikeln

Nu finns ett mall-dokument uppladdat till kategorin

föreläsningmaterial

I kursen "Objektorienterad programmering med Java 5p" skickades 6 SMS-meddelanden ut till 8 studenter.

Objektorienterad programmering med Java 5p:

O1: 2004-02-02 14:09

Fördjupningar i Java
Hej.
Efter diskussion med några studenter har vi kommit fram till att vi hoppar över de två sista fördjupningsuppgifterna de restera...

O2: 2004-02-04 10:57

Enskild uppg tors
Hej.
Inför torsdag 5/2 em gäller följande:
Uppgiften som skall göras behandlar de två första veckornas moduler.
Omfattningen är ca...

O3: 2004-02-10 10:32

Schemaändring m m
Hej. I mådags beslöt vi att göra en liten schemaändring: Redovisning av casen tors fm och efterläsning tors em. Vi passar på att göra en ...

O4: 2004-02-11 15:51

Redovisning torsdag
Vi ses i D4 och kör redovisningarna gruppvis efter gruppindelningarna ni gjort på Disco. Jag tror vi klarar oss med max 30 min per gru...

O5: 2004-02-12 16:05

Hemtentan
Läggs ut 13/1 09.00 under "Examinationsuppgift" och lämnas in 14/1 innan 16.00 under "Inlämn hemtenta".
Lycka till!

O6: 2004-02-14 18:55

Inlämnade hemtentamen
Hej. Hemtentorna har "trillat in" i en jämn ström under gårdagen och idag. Hoppas det gått bra för er. Nu vidtar lite rättni...

I kursen "Marknadsföring II 5p" skickades 4 SMS-meddelanden ut till 29 studenter.

Marknadsföring II 5p:

M1: 2004-02-02 10:33

Välkommen till SMS tj
Hej,

Nu startar vi test-perioden med SMS-tjänsten
kopplad till DISCO.

Mvh / Niklas, Per samt Gunnar

M2: 2004-02-02 14:12

Tenta - ändrad tid
OBS!

Notera att tiden för tentamen är ändrad till kl 15.00 - 20.00. Samma
datum 13/2.

Kolla schemat i Disco

Mvh / Gunnar

M3: 2004-02-03 13:23

Schemaändring - Sem grp II

Pga sjukdom tvingas vi tyvärr flytta seminariegrupp II.

Ny tid är Onsdag 11/2, kl 13.15 - 16.00

Ny seminarieledare är Ste...

M4: 2004-02-12 14:33

Avslut SMS test

Hej

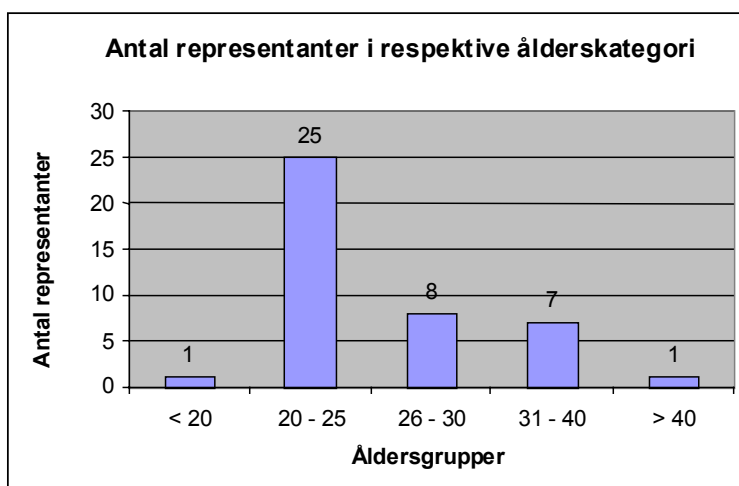
Imorgon, fredag 13/2, avslutas testen med SMS från Disco.

Vänligen hjälp till och besvara den utvärdering / enkät som kom...

4.2.1 Resultat av den kvantitativa undersökningen

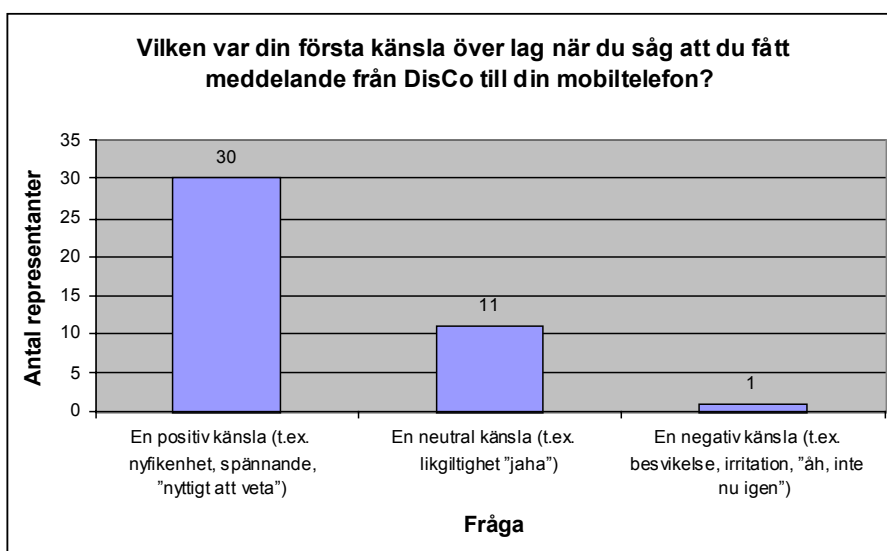
Efter testperiodens slut skapades en webbaserad enkät som studenterna svarade på (se bifogad enkät).

Av de studenter som svarade på enkäten var 22 män och 20 kvinnor. Den största åldersgruppen utgjordes av studenter mellan 20 – 25 år (se figur 4:2:1:1).



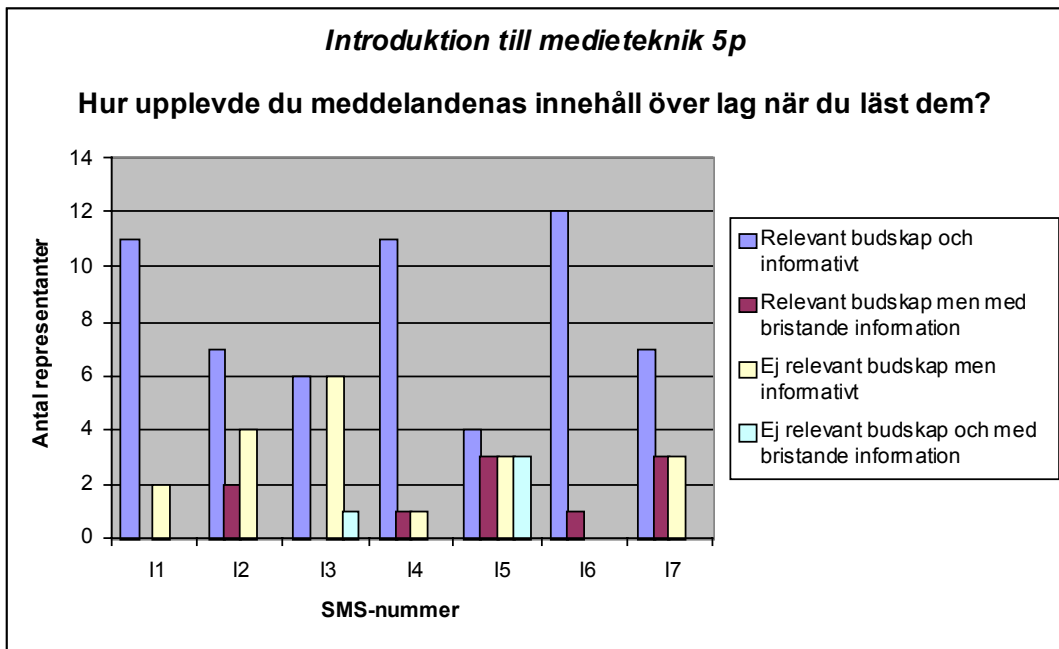
Figur 4:2:1:1 Antal representanter i respektive ålderskategori.

Majoriteten (71 %) av studenterna fick över lag en positiv känsla när de såg att de fått meddelande från DisCo (se figur 4:2:1:2).



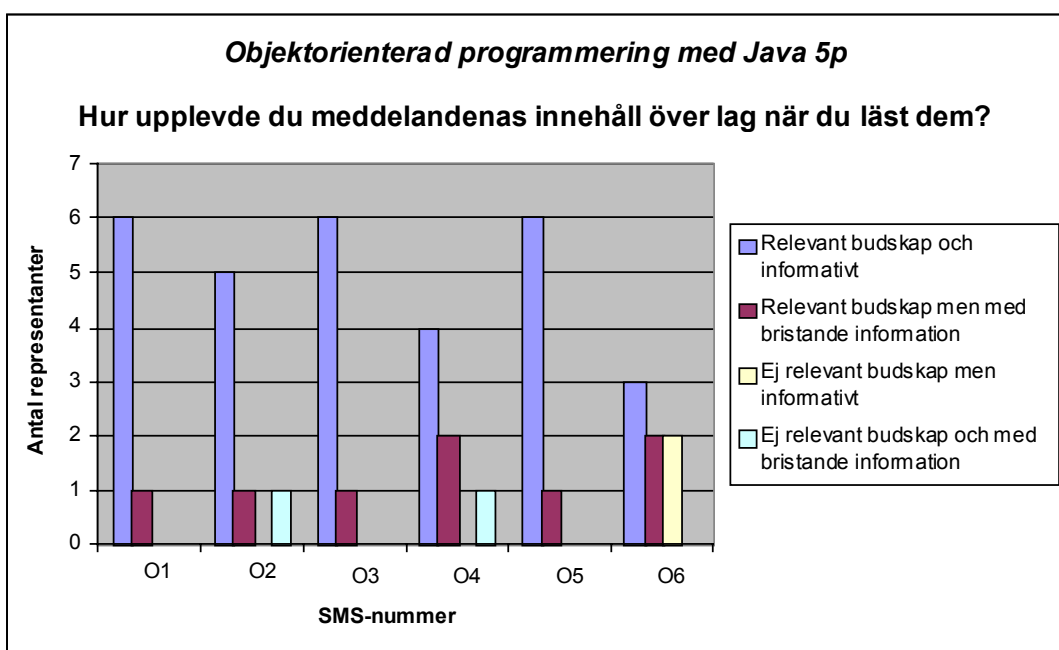
Figur 4:2:1:2 Första känslan över lag för meddelandena.

De flesta meddelanden som gick ut till studenterna inom kursen ”Introduktion till medieinformatik 5p” ansågs både ha relevanta budskap och vara informativa. Mest positiva är de till meddelande I6: ”Byte av sal imorgon. Hej alla, Pga en dubbelbokning kör vi morgondagens föreläsning i sal 3 (9.15-12.00)”. Det kan även utläsas att om meddelande I5 har studenterna väldigt spridda åsikter: ”Hemtentan Läggs ut 13/1 09.00 under ’Examinationsuppgift’ och lämnas in 14/1 innan 16.00 under ’Inlämn hemtenta’. Lycka till!” (se figur 4:2:1:3).



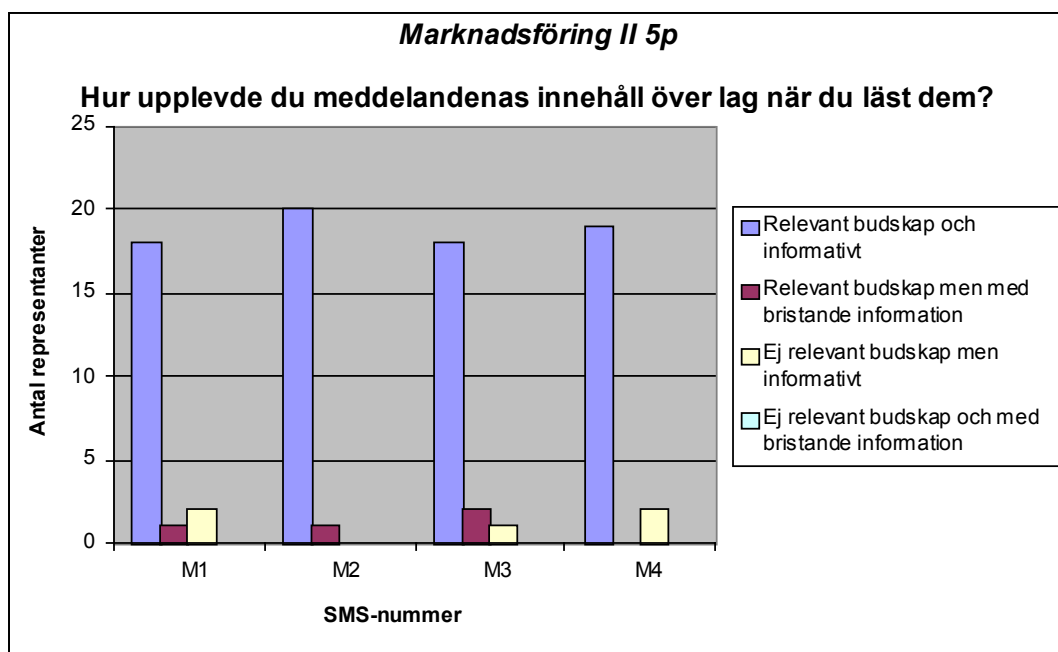
Figur 4:2:1:3 Åsikter om meddelanden i kurser ”Introduktion till medieinformatik”.

Även bland studerande inom kursen ”Objektorienterad programmering med Java” upplevs meddelandena över lag mycket positiva (se figur 4:2:1:4).



Figur 4:2:1:4 Åsikter om meddelanden i kurser "Objektorienterad programmering med Java".

Studenterna inom kursen "Marknadsföring II" var dock de som var mest positiva över sina meddelanden. Endast sammanlagt 9 åsikter yttrades om att meddelandena inte hade relevant budskap och inte var informativa (se figur 4:2:1:5).



Figur 4:2:1:5 Åsikter om meddelanden i kurser "Marknadsföring II".

40 % av studenterna ansåg att de fått något meddelande vars budskap de tyckte var viktigt men som de inte hade behövt få via SMS. De kommentarer som uppkom rörande denna fråga var att information som inte är av brådskande karaktär, eller inte har ett klart innehåll istället ska förmedlas via andra kommunikationssätt. Meddelanden som inte rörde hela gruppen utan endast en viss del, kändes heller inte nödvändiga av de studenter som inte berördes. Majoriteten av kommentarerna rörde dock att de fått SMS-meddelanden om ärenden de redan hade vetskap om, och det därför kändes som om de inte behövdes.

En positiv kommentar som yttrades var följande:

För tentaändringar o medelanden om att lärare är sjuka så är detta en väldigt bra tjänst, för de är inte så roligt o åkt ända till skolan o få reda på att lektionen är inställd där.

21 % av studenterna upplevde att de hade fått kursrelaterad information från annat håll som de även velat få via SMS. Studenterna yttrade att det hade lämpat sig att få meddelanden om deadlines, tentamensresultat och inställda föreläsningar (ändringar av schema), samt när nya filer uppladdats på DisCo.

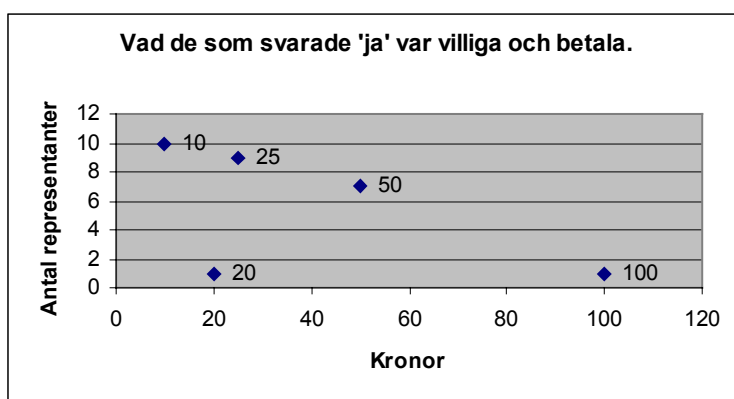
Endast 10 % av studenterna önskade få information som inte var relaterad till kurser. Som förslag på detta tog en student upp önskemålet om information från studentkåren. En annan student tillade följande:

Det är lätt att man får in onödiga saker som irriterar folk, när man öppnar för fler ämnen i tjänsten. Då bör det finnas någon sorts plus-tjänst att välja till, om man vill ha det extra.

12 % av studenterna ansåg sig sakna någon funktion i SMS-tjänsten. Ett förslag var att SMS-meddelandena även skulle skickas ut som e-post för att det ska bli en så stor chans att nå dem som möjligt. En annan student ansåg att mer funktionalitet inte ska tillhandahållas, då detta går att hitta under DisCo.

Samtliga studenter skulle använda SMS-tjänsten om den skulle implementeras permanent i DisCo, under förutsättningen att den var kostnadsfri. Majoriteten (67 %) av de tillfrågade var även villiga att betala för tjänsten, medan 21 % inte var villiga till detta och 12 % inte visste.

Av de studenter som var villiga att betala för SMS-tjänsten, visar figur 4:2:1:6 hur många studenter och hur mycket studenterna var villiga att betala.



Figur 4:2:1:6 Betalning av SMS-tjänsten.

4.2.2 Resultat av den kvalitativa undersökningen

Generellt tyckte studenterna att SMS-tjänsten fungerade tillfredsställande. En student yttrade sina tankar om tjänsten på följande sätt:

Det var kul. Man vart lite nyfiken på det. Jag tyckte det var en bra grej. Jag har saknat något sådant. Jag har ju haft information när man har jobbat förut då. När man jobbat på andra ställen har vi haft informationsnät uppkopplad mot oss. Jag har saknat bra information från skolan för jag tycker den är urusel över lag.

Jag tror det att har man jobbat ute och vet att man måste ha en dialog och så kommer man hit och så hjälper det inte ens och söka. Då är det inte bra.

Studenterna tyckte att det var bra att få information om t.ex. schemaändringar och byte av föreläsningssal. Det ansågs vara särskilt bra för de studenter som pendlar en längre väg från hemmet och högskolan, då denna information kan bespara,

framförallt dessa studenter, både tid och möda. Det var ingen som upplevde några större nackdelar med tjänsten. En student påpekade dock att det skulle kunna vara en nackdel om studenterna fick för mycket meddelanden, då det skulle kunna kännas som att de blev ”spammade”. Men denna typ av problem tyckte studenterna att lärarna kunde undvika genom ”lite sunt förnuft” där de tänker igenom vilken typ av information som är relevant att skicka ut.

Det faktum att vissa av meddelandena var avklippa, hade studenterna över lag inte uppmärksammat nämnvärt. De ansåg att om det kunde lösas, så var det bra om lärarna skrev så kortfattat och koncist som möjligt så att inte avklippningen av meddelanden blir nödvändig, dvs. att man sammanfattar den viktigaste informationen inom 160 tecken. Detta var att föredra framför att dela upp meddelandet i flera SMS-utskick i de fall då meddelandet innehöll fler än 160 tecken. Som förslag kom att lärarna genom sitt webbgränssnitt där de skriver in de nyheter som läggs upp på DisCo, har ett extra separat fält endast avsett för utskick via SMS. Detta fält kan då ha en begränsning på 160 tecken där det skulle hjälpa lärarna att skriva SMS-meddelandet på ett så lämpligt sätt som möjligt. En student kommenterade att om den skrivande läraren finner att det inte går att sammanfatta informationen på ett bra sätt, skulle denne endast skriva en kort rubrik och sedan hänvisa till var studenterna kunde gå för att söka vidare information.

Studenterna kunde inte se någon situation då tjänsten skulle kunna vara störande och inte komma till nytta. De menade att om man inte vill bli störd, så kan man stänga av mobiltelefonen i dessa situationer. De tyckte även att det var upp till lärarna att använda sitt sunda förnuft, och inte skicka ut meddelanden t.ex. kl. 03:00 på natten, vilket de heller inte trodde att någon skulle göra. Generellt tyckte studenterna att det är bra att få meddelanden under en längre ledighet. Detta ger möjligheten att följa med i utbildningen under ledigheten, och vill man inte bli störd så kan man som sagt stänga av mobiltelefonen.

På frågan om den kommunikativa delen av studierna förbättrades med SMS-tjänsten, var det ingen som hade tänkt igenom detta innan. Dock kom de fram efter ett kort betänkande att kommunikationen hade förbättrats. De ansåg att det är bra att få information om när något väsentligt hänt, då detta genererar att man oftare går in och söker vidare information på DisCo. Det är bra att få notis om t.ex. när en föreläsning blivit inställd. En student sa följande:

Det har jag faktiskt inte tänkt på om det har förbättrat eller försämrats. Men det måste ju ha förbättrat lite grann eftersom dom har ju kunnat nå oss vart lättare om man säger så. Men vi har ju inte kunnat nå dom lättare om man säger så. Men vi har inte kunnat nå dom lättare tillbaka. Men för deras del har ju dom fått möjligheten och nå oss vart vi än är. Så det är väl bra. På det sättet har det väl ökat kommunikationen. Men det är bara en enkel ena vägen tror jag.

Det handlande som studenterna vidtog efter det att de fått ett SMS-meddelande varierade stort beroende på meddelandets innehåll och budskapets relevans. Efter

mottagande av de meddelanden där informationen tidigare var känd för studenterna, handlade studenterna inte på något annorlunda sätt än vad de annars skulle göra. Denna information kan de ha fått t.ex. under en tidigare föreläsning, via e-post eller ryktesvägen.

Av de meddelanden som ledde till att studenterna handlade på något sätt som de annars inte skulle ha gjort, var handlandet att söka vidare information på DisCo en frekvent åtgärd. Ett exempel på sådana meddelanden är meddelandet I2, som är en direkt uppmaning till att göra detta. Även O1 och O2 som var avklippa meddelande, dvs. inte visade informationen i sin helhet, gav nyfikenheten till att gå in på DisCo.

Anledningen till att studenterna i andra fall inte sökte vidare information på DisCo var att dessa meddelanden var så pass informativa att det inte behövdes. Meddelandet I6 t.ex. innehöll information om ändring av föreläsningssal, vilket resulterade i att studenterna kunde omplanera vart de skulle gå innan föreläsningen. På frågan om man gick in på DisCo för att se vidare information gällande detta meddelandet svarade en student:

Nej, det gjorde jag inte. Här står ju liksom allt jag behöver veta. Det hade varit värre om det stått det blev en dubbelbokning, och sedan kapat. Då måste jag gå in och kolla. Men här fick jag all relevant information på en gång

I4 innehöll även information om en extra insatt föreläsning. En student svarade då den fick frågan om dennes första tanke:

Jättebra! Då kan jag gå dit och få lite hjälp med min essä. Jag visste inte hur jag skulle skriva just då. Så det var jättebra.

Av olika anledningar kunde vissa av SMS-meddelandena kännas onödiga och frustrerade. Denna känsla kunde uppstå när ett meddelande var avklipp eller när informationen som skickades ut till en stor grupp, endast berörde en del av gruppen. Angående det senare kommenterade en student följande:

Det var så här att vi var uppdelade i grupp 1-4 men sen blev vi 1-5 och det gjorde ju att grupperna skövs ju då. Det visste man ju inte då när det här gick ut. Är det oss det gäller eller?

Studenterna kom med förslag till hur man kan förbättra och vidareutveckla tjänsten. Det togs upp möjligheten med utskick via MMS innehållande t.ex. schema. Studenterna var dock lite skeptiska till detta först eftersom denna teknik endast stöds av en minoritet av mobiltelefoner idag. Men om det utvecklas till att vara ett alternativ eller komplement till SMS-tjänsten, så kan det komma till nytta då detta ökar möjligheten att presentera data på ett mer strukturerat och snyggt sätt.

Studenterna gav också som förslag att de skulle kunna svara lärarna på de SMS som skickats ut. På så sätt skulle man kunna tillämpa tvåvägskommunikation och få en dialog med lärarna, vilket ansågs skulle vara till fördel i vissa situationer.

En annan idé som yttrades var att studentkåren också skulle kunna skicka ut meddelanden via SMS, och på så sätt marknadsföra sig med relevant information.

5 Analys och diskussion

Den interaktion som studien riktas till är den Moore (1993) kallar interaktion mellan student och lärare (learner-instructor interaction), dvs. hur lärare kan kommunicera med studenterna på ett effektivt sätt. Detta kan ses som den viktigaste aspekten på lärande förutsatt tillgång till själva materialet som studeras. Med detta är motivet till studien uppenbart; eftersom interaktion av detta slag är så pass viktigt, krävs en ständig analys av förbättringar och nya hjälpmedel för att effektivisera kommunikationen mellan lärare och student.

SMS-tjänsten är i linje med teorin Computer-Mediated Communication som Berge & Collins (1995) skriver om. Alltså Internetbaserad kommunikation och interaktion mellan människor genom nätverkskopplade datorer. Systemet tar även ett steg längre då det blandar in mobila enheter i sammanhanget, dvs. kommunikation mellan Internetuppkopplade dator via ett nätverk och mobiltelefoner uppkopplade mot GSM-nätet. Systemet kan liknas med den push-teknik DisCo använder sig av (Svensson, 2002). Men istället för att göra utskick via e-post, innebär det utskick av SMS-meddelanden till studenternas mobiltelefoner.

SMS-tjänsten tar ett stort steg in i den framtidsvision som redovisas i artikeln *Uses of Mobile Phones in Higher Education* (Exeter university research group, 2003), dvs. utskick av personliga meddelanden så som resultat, påminnelser från biblioteket, inställda föreläsningar och uppmaningar om att se vidare information på det lokala intranätet. Tjänsten tillgodoser inte all denna information, men dess potential till att göra så är mycket god. Frågan är inte hur man ska gå tillväga för att tillgodose informationen på ett tekniskt plan, utan snarare hur man ska presentera den på bästa sätt och vilka valmöjligheter studenterna ska tillåtas välja mellan. I och med denna framtidsvision bekräftas systemets vikt och önskvärdhet av studenter internationellt, och inte bara bland studenter vid HTU.

Det Wiberg (1999) skriver om är att servicepersonal har ett stort behov att vara mobila för att kunna utföra sitt arbete, och att då kunna vara nåbar var man än befinner sig är en nödvändighet. Studenter kan ses som mobila eftersom deras arbete i stort är koncentrerat till självstudier och de då inte befinner sig på en bestämd plats hela tiden. Speciellt är detta gällande studenter med en hemstad långt ifrån högskolan, då det är nödvändigt att efter rådande situationer kunna välja sin arbetsplats. Likt de arbetsordrar som skickades ut via SMS till servicepersonalen på Telia Nära, skickades kursrelaterad information ut av SMS-tjänsten till studenterna vid HTU.

De allra flesta av de studenter som ingick i testgruppen uppskattade tjänsten och tyckte att den var ett bra komplement till hur kommunikationen vanligtvis sker. Samtliga av dem som svarade på enkäten skulle använda tjänsten om den utvecklades till att vara en permanent funktion under DisCo, under förutsättning att den var gratis och att möjligheten fanns att kunna registrera och avregistrera sig. Man kan även utläsa att hela 67 % var villiga att betala för tjänsten, vilket kan ses som att den varit ett uppskattat komplement till kommunikationen, eller i alla fall att de såg potentialen av dess kapacitet. Förklaringen till varför 21 % av studenterna inte var villiga att betala för tjänsten, kan vara att de inte anser att deras behov av att nyttja tjänsten är tillräckligt stort för att motivera en avgift. En annan förklaring kan vara att de inte var nöjda med den information som förmedlades och inte såg potentialen till hur den kan förbättras vid en permanent implementering av tjänsten.

De flesta meddelanden som skickades ut under samtliga kurser uppfattades över lag som att de både hade relevant budskap och var uppbyggda på ett informativt sätt. Tjänsten kommer enligt studenterna antagligen mest till nytta för dem som pendlar en längre sträcka mellan hemmet och högskolan. Då systemet snabbt kan nå ut till studenterna om t.ex. en inställd föreläsning, kan detta hjälpa studenterna så att de inte behöver färdas en lång väg i onödan.

Dock uppkom det kommentarer om vad som skulle kunna förbättras med tjänsten. Meddelanden som inte var av brådskande karaktär ansågs av några inte behöva gå ut via SMS, utan de kunde gå via andra kommunikationsvägar. Meddelanden som går ut till en större grupp studenter men som endast avser en del av gruppen ansågs heller inte önskvärdt av den större gruppen, då dessa meddelanden kan kännas förvirrande och onödigt av de oberörda studenterna. Även ett större antal meddelanden kan vara besvärande då detta kan upplevas av studenterna som att de blir "spammade" med oönskade meddelanden. Att vissa meddelanden var avklippta kunde av vissa kännas som att de fick otillräcklig information. Hellre var då att de fick kortare meddelanden eller en hänvisning till var de kunde gå för att få vidare information.

Allt detta kan vara svårt för den författande läraren att bedöma. Vad som inte är brådskande för en student kan vara motsatsen för en annan student, och vad som anses vara relevant information för den ene kan vara helt ointressant för den andre. Ett förslag för att lösa detta är den lösning som yttrades under intervjuerna; att lärarna har möjlighet att i ett separat fält avsett för SMS, skriva de meddelanden som ska skickas ut, samt att de använder sitt sunda förnuft när de gäller vilken information som ska skickas ut och att de i så fall formar meddelandena på ett så kort och koncist sätt som möjligt.

Den frustration studenter upplevde vid en webbaserad distanskurs, vilket Hara och Kling skriver om, är för det mesta inte av samma karaktär som för SMS-tjänsten.

Det har inte framkommit någon teknisk frustration vilket var ett stort problem på den webbaserade distanskursen. Detta kan förklaras med att SMS allmänt sett är en välkänd teknik, och att användandet inte till den grad är så komplext som ett helt webbaserat kommunikationssystem kan vara. Parallellerna kan istället dras till frustrationen angående den information som krävs under en kurs. Inte bristen av feedback, utan snarare oklarheter av den information som skickades ut.

5.1 Fyra kategorier av meddelanden

För att kunna analysera åsikterna om SMS-meddelandena så har de delats in i fyra kategorier, där det söktes efter likheter och skillnader mellan de olika kategorierna. De fyra kategorierna är *praktiska meddelanden*, *uppgiftsbaserade meddelanden*, *praktiska uppgiftsbaserade meddelanden* och *systemrelaterade meddelanden*.

Med *praktiska meddelanden* menas kursrelaterade meddelanden som rör praktiska frågor, t.ex. schemaändringar och byte av föreläsningssal. *Uppgiftsbaserade meddelanden* rör inga praktiska frågor utan innehåller endast information om uppgifter och åligganden som ska utföras under kursens gång. *Praktiska uppgiftsbaserade meddelanden* är en kombination av ovanstående kategorier och innefattar praktisk information om de uppgifter och åligganden som ska utföras. Den sista kategorin *systemrelaterade meddelanden* är en specialkategori där alla meddelanden rörande SMS-tjänsten innefattas.

Tabell 5:1:1 visar vilka SMS-meddelanden som placerades i vilka kategorier.

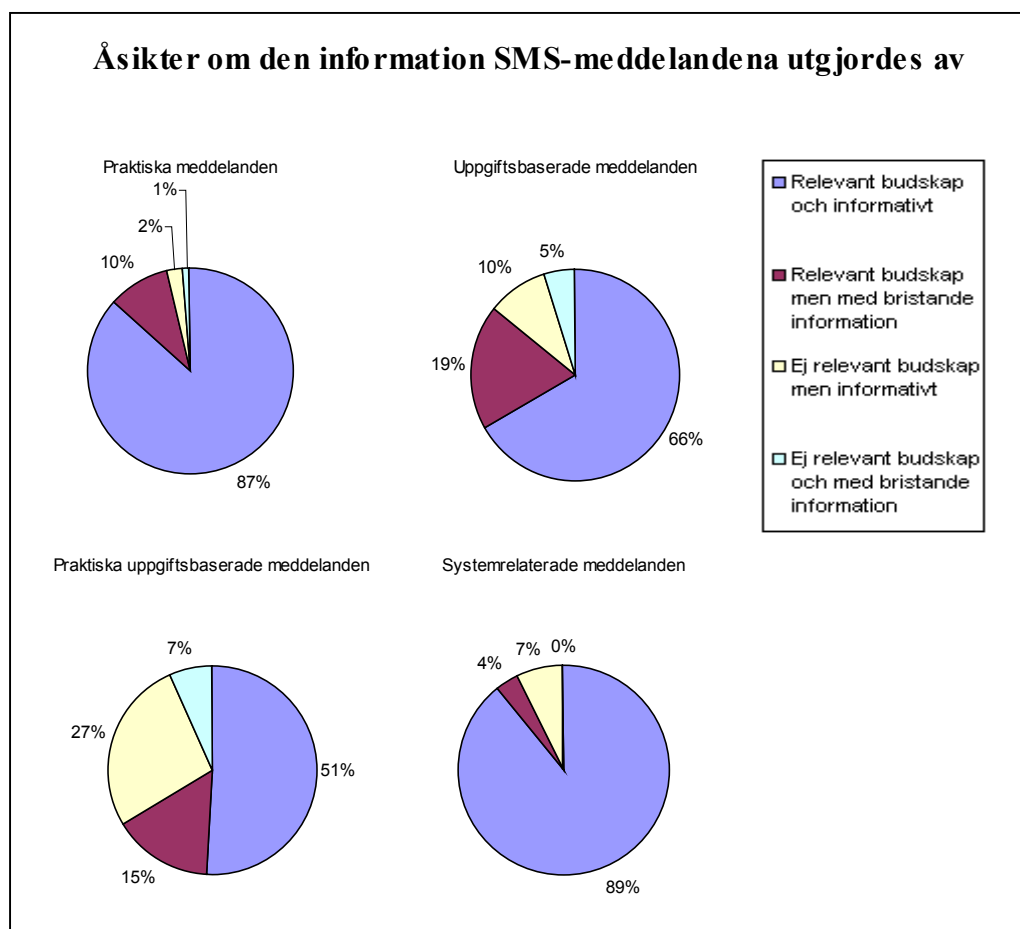
Tabell 5:1:1 Kategoriserade SMS-meddelanden

Kategori	SMS-meddelande
<i>Praktiska meddelanden:</i>	I4, I6, O3, O4, M2, M3
<i>Uppgiftsbaserade meddelanden:</i>	O1, O2, O6
<i>Praktiska uppgiftsbaserade meddelanden:</i>	I2, I3, I5, I7, O5
<i>Systemrelaterade meddelanden:</i>	I1, M1, M4

Efter analys av svaren till frågorna inom varje kategori, framkom det att om *praktiska meddelanden* och *systemrelaterade meddelanden* hade studenterna relativt lika åsikter; de allra flesta meddelanden hade både ett relevant budskap och var informativa. De få studenterna som var av en annan åsikt tyckte att de antingen hade irrelevanta budskap eller brast i informationen. *Uppgiftsbaserade meddelanden* upplevdes, likt de två andra kategorierna, både ha relevanta budskap och vara informativa, men dock inte med lika stor andel. De studenter som tyckte

annat ansåg att meddelandena hade ett relevant budskap men inte var informativa. *Praktiska uppgiftsbaserade meddelandena* var den kategori som skiljde sig utmärkande gentemot de övriga tre. Fortfarande var det en majoritet av studenter som tyckte att meddelandena både hade relevanta budskap och var informativa, men en knapp sådan (51 %). Den åsikt som dramatiskt plockat röster från denna majoritetshållare var att meddelandena uppfattades vara informativa men hade inte ett relevant budskap. Följt av detta hade även åsikten om att meddelandena hade relevant budskap men brast i informationen, fler röster än i tidigare kategorier.

För att klarare redogöra för resultatet visar figur 5:1:1 fördelningen av åsikter gällande de olika kategorierna.



Figur 5:1:1 Åsikter om den information SMS-tjänsten utgjordes av.

I tolkningen av resultatet ska man vara medveten om att vissa kategorier är överrepresenterade av studenter från en kurs. Åsikterna från dessa studenter kan skilja sig från åsikter av övriga studenter på grund av olika anledningar. Studenter med kompetens inom ett speciellt område kan vara mer kritiska än studenter utan denna kunskap p.g.a. deras intressen, tidigare erfarenheter och förmåga att se möjligheter och potential inom området.

Efter detta kan man ställa sig frågan; varför skiljer sig åsikterna om *praktiska uppgiftsbaserade meddelanden* så utmärkande från de övriga tre kategorierna. En förklaring kan vara att denna kategori var överrepresenterad av studenter från informatikområdet. I enlighet med ovanstående stycke kan det vara så att denna grupp studenter är mera kritisk till systemet och den information den tillhandahåller än studenter från ekonomiområdet. En annan möjlig förklaring är att det kan vara svårt att få plats med både praktisk och övrig uppgiftsbaserad information inom ramen för 160 tecken som SMS förutsätter. Detta kräver som sagt ett noga genomtänkande om författandet av meddelandet. Informationen som sändes ut via SMS kan även tidigare ha nåtts ut via någon annan kommunikationsväg där studenterna fått vetskap om ärendena. Det kan dock vara svårt för lärarna i dessa situationer att veta om viktig information nåtts ut till alla eller inte, och om informationen är så pass viktig att den ändå måste skickas ut för att vara på den säkra sidan. Detta är något som lärarna måste väga mellan och använda sitt sunda förnuft till att bestämma.

5.2 SMS-meddelanden och studenters handlande

Studenternas handlande i samband med mottagandet av SMS-meddelandena varierade stort beroende på vad det var för information som förmedlades. Om informationen tidigare var känd av studenterna, handlade de inte på något sätt som de annars inte skulle ha gjort, vilket ter sig helt naturligt. Det kan vara att en lärare under lektionstid redogjort för detta på ett tydligt sätt så att informationen i SMS-form upplevdes överflödig.

Om informationen som förmedlades istället var ny för studenterna, var det dock så att de handlade på ett eller annat sätt. Ett vanligt handlande var att gå in och se vidare information på DisCo, antingen på grund av att uppmaningen stod i klartext, eller att meddelandet var avklippt vilket lockade fram en slags nyfikenhet till att göra detta. De studenter som inte brukade använda DisCo regelbundet kunde då få en uppmaning om att gå in dit oftare, och de studenter som innan brukade använda DisCo regelbundet kunde få en påminnelse om att gå in på DisCo vid ett tidigare skede än vad de normalt sett skulle gjort.

Meddelanden som var tydliga i sin information och som inte var avklippta (t.ex. schemaändringar) ledde även till annat handlande, t.ex. att man planerade om de tider man skulle befinna sig på högskolan. Detta kan vara till stor nytta för framförallt studenter som har en längre resa mellan hemmet och högskolan, då ett brådskande SMS-meddelande i rätt tid kan bespara onödigt resande.

Som Roschelle och Pea (2002) menar så kan även SMS ha en inverkan till att studenter sinsemellan diskuterar studierelaterade frågor, t.ex. om studenterna sitter tillsammans i grupp när meddelandena kommer.

5.3 Implikationer för design

Vidareutveckling av SMS-tjänsten kan potentiellt sätt ge stora möjligheter och är önskvärt bland studenterna i undersökningen. Därför är det relevant för HTU att fundera över att vidareutveckla och implementera denna lösning som ett permanent komplement till kommunikationen mellan lärare och student. Stor möjlighet finns även att SMS-tjänsten kan stödja tvåvägskommunikation, alltså att studenterna kan svara och skicka meddelanden till lärarna eller en central som automatiskt tolkar meddelandet. Det finns även möjlighet att systemet kan hantera kommunikation mellan student och student eller mellan lärare och lärare.

Som rekommendation till vidareutveckling av tjänsten är det lämpligt att, i det webbgränssnitt under DisCo där lärarna har möjlighet att göra utskick om nyheter, ge möjligheten att skriva i ett separat fält de meddelanden som ska gå ut via SMS, och då sätta en begränsning så att det inte går att skriva in fler än 160 tecken. Detta för att så långt som möjligt undvika bristande information i meddelandena och förvirring bland studenterna. Man bör också i meddelandet på något sätt ange till vilken kurs informationen gäller, annars kan detta leda till sammanblandning av meddelanden från olika kurser. Man kan då fundera över om man vill ha med denna upplysning i själva meddelandet eller om den ska stå som avsändare till SMS:et.

Önskvärt från studenterna är också att i takt med att man låter fler typer av information tillhandahållas av tjänsten, ska det även finnas valmöjligheten att välja den typ av information man vill mottaga. För att lösa detta kan det under DisCo listas de typer av information som tillhandahålls av systemet (t.ex. meddelanden om nyheter, nya filer eller nya inlägg i diskussionsforumet), där den enskilde studenten kan kryssa för de typer han tycker är önskvärda. Viktigt är också att det ges möjlighet att aktivera och avaktivera tjänsten för studenten då den kan vara oönskad under vissa tidsperioder.

Man kan också skapa möjligheten för studenterna att kommunicera med en SMS-central, dit de kan skicka förfrågningar i form av koder som sedan centralen tolkar och processar. Detta kan t.ex. vara en förfrågan om hur dagens schema ser ut för en speciell student, där det sedan autogenereras ett svar till studentens mobiltelefon med relevant information.

P.g.a. att SMS har begränsningar i hur mycket information man kan skicka och att det är svårt att strukturera information på ett pedagogiskt sätt, bör vidare undersökningar göras om hur man kan tillgodose det. Detta för att kunna tillhandahålla information som kräver en hög grad av visuell struktur, så som schema i tabellform mm. Enligt Mostafa (2002) är MMS en teknik med många möjligheter till att tillgodose detta.

6 Slutsatser

De allra flesta studenter som medverkade i undersökningen uppskattade SMS-tjänsten. Samtliga av dem som svarade på enkäten skulle även använda tjänsten om den vore gratis och implementerades permanent under DisCo, och dessutom var majoriteten även villiga att betala för att använda den. De som drog mest nytta av tjänsten var studenter med ett boende långt ifrån högskolan, då brådskande meddelanden kunde bespara långa resanden.

I linje med det Moore (1993) skriver om, stödjer SMS-tjänsten interaktion mellan studenter och lärare, vilket han anser är en viktig del av lärandet. Dock endast ena vägen då det är lärare som kan kontakta studenter och inte tvärt om. Genom SMS-tekniken har denna interaktion utvecklats på olika sätt. Lärare kan skicka brådskande information som snabbare kan nå ut till studenterna. Efter mottagandet av ett meddelande kan studenterna välja den åtgärd som bäst lämpar sig utifrån meddelandets innehåll och budskap. Studenterna är också nåbara utanför skolans väggar och utan att behöva ha tillgång till en dator för att själva kontrollera e-post eller DisCo. Här får de informationen tilldelad sig vart de än befinner sig, och utan att själva behöva ta initiativet till att kontrollera övriga kommunikationskanaler.

Tekniskt sett är SMS-tjänsten något som kan gynna kommunikationen mellan lärare och studenter om den implementeras permanent under DisCo. Brådskande meddelanden har potential att snabbt kunna nå fram till studenterna. Tjänsten kan inte förmedla stora mängder information, men dock korta och koncisa meddelanden om händelser eller att det går att se vidare information på DisCo. Under testperioden var tjänsten dock utvecklad för envägskommunikation då endast lärare hade möjlighet att förmedla meddelanden, och på vilka studenterna ej kunde svara på.

I de fall där ett SMS-meddelande som skickats till studenterna inte tillförde ny information, reagerade eller handlade de inte på annat sätt än vad de annars inte hade gjort. Men i de flesta fall så tillförde meddelandena dock ny information, vilket många gånger ledde till att studenterna gick in på DisCo för att söka vidare information. Vid de fall då informationen i meddelandena var helt klara i sina budskap och inte avklippta, uppfattades vidare sökning på DisCo vara överflödigt. Andra åtgärder kunde då ske i form av att studenterna planerade om vad de skulle göra i framtiden, t.ex. befinna sig vid högskolan vid annan tid än tidigare planerat.

SMS-meddelanden som inte var av brådskande karaktär, inte tillförde ny kunskap eller inte var riktade till alla mottagare ansågs av en del studenter ej vara nödvändiga. Även meddelanden som var avklippta eller av annan anledning inte var informativa kunde uppfattas förvirrande och krångliga. Lärarens sunda förnuft har här ett stort ansvar för att dessa problem så långt som möjligt undviks.

Analysen visar att framför allt praktiska meddelanden och systemrelaterade meddelanden med stor majoritet ansågs både innehålla relevanta budskap och vara informativa. Även uppgiftsbaserade meddelanden representerades av denna åsikt men inte med lika stor majoritet. De meddelanden som innehöll praktisk information om någon uppgift upplevdes dock ha större brister i relevansen av budskapet och den information som förmedlades. Kanske var detta för mycket information att rymmas under de begränsningar som SMS har. Även här har lärarna ett ansvar för den information som skickas ut, då en större mängd information måste skrivas på ett så kort och koncist sett som möjligt. Går det inte att skriva ett bra meddelande inom ramen för 160 tecken som SMS kräver, är det istället lämpligare att kort skriva vad det handlar om, följt av var man kan söka vidare information.

För design av systemet vid en framtida permanent implementering, är det lämpligt att lärarna skriver meddelanden speciellt för utskick via SMS. Detta för att kunna förmedla informationen på ett klart och tydligt sätt. Vidare är det också önskvärt av studenterna att kunna välja den information de blir tilldelade, samt att kunna aktivera och avaktivera tjänsten vid behov. Den information som kan vara lämplig att tillgodoses av tjänsten i framtiden kan vara deadlines, ny upplagd fil på DisCo, nytt postat inlägg i diskussionsforumet samt övriga påminnelser och nyheter. Information som inte är relaterad till kurser men ändå kan komma att tillgodoses kan t.ex. vara nyheter från studentkåren.

Utifrån den relaterade forskningens antydningar och resultatet av studien, kommer vi troligen att få se mobila tjänster likt SMS-tjänsten i framtiden för att förbättra interaktionen och kommunikationen inom högre utbildning.

Källförteckning

Berge, Z. & Collins, M. (1995). Computer-Mediated Communication and the Online Classroom in Distance Learning. *Computer-Mediated Communication Magazine*, 2, (4), 6.

Breckett, J. (1996). The impact of IT on education. *Engineering Science and Education Journal*, 5, (4), 185 – 189.

Burgin, M. (1999). Technology in education. *Frontiers in Education Conference*, 1, 12A9/26 - 12A9/29.

Hara, N. & Kling, R. (1999). Students' Frustration with a Web-Based Distance Education Course. *First Monday*, 4, (12), URL http://firstmonday.org/issues/issue4_12/hara/index.html

Holme, I. & Solvang, B. (1997). *Forskningsmetodik. Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.

Mattsson, N. & Newberg, P. (2003a). *Studierelaterade tjänster till mobiltelefoner*. (uppsats från det systemvetenskapliga programmet) Högskolan Trollhättan / Uddevalla, Institutionen för ekonomi och informatik, 451 26 Uddevalla.

Mattsson, N. & Newberg, P. (2003b). *Mobila tjänster för att underlätta studierna*. (uppsats från det systemvetenskapliga programmet) Högskolan Trollhättan / Uddevalla, Institutionen för ekonomi och informatik, 451 26 Uddevalla.

Miltiadou, M. & Savenye, W. C. (2003). Applying Social Cognitive Constructs of Motivation to Enhance Student Success in Online Distance Education. *Educational Technology Review*, 11, (1).

Moore, M. G. (1993). Three Types of Interaction. *Distance Education: New Perspectives* (edited by K. Harry, M. John & D. Keegan), New York: Routledge. 12 – 24.

Mostafa, M. -E. (2002). MMS - The Modern Wireless Solution for Multimedia Messaging. *Personal, Indoor and Mobile Radio Communications. The 13th IEEE International Symposium*, 5, 2466 – 2472.

Exeter university research group (2003). *Uses of Mobile Phones in Higher Education*. Opublicerad, Tillgänglig vid förfrågan.

Peersman, C., Cvetkovic, S., Griffiths, P. & Spear, H. (2000). The Global System for Mobile Communications Short Message Service. *Personal Communications, IEEE*, 7, (3), 15 – 23.

Roschelle, J. & Pea, R. (2002). *A walk on the WILD side: How wireless handhelds may change CSCL* [WWW document]. URL <http://newmedia.colorado.edu/cscl/79.pdf>

Svensson, L. (2002). *Communities of Distance Education* (avhandling för doktorsexamen 25, Göteborgs Universitet).

Wiberg, M. (1999). Extending the modality of travelling: Designing travelling support for mobile IT users. *Proceedings of IRIS 22 "Enterprise Architectures for Virtual Organisations"*, 49 – 58. Dept. of Computer Science and Information Systems, University of Jyväskylä, Finland.

A Enkät

1. Kön? Man
 Kvinna
2. Ålder? < 20
 20 - 25
 26 - 30
 31 - 40
 > 40

Kurs? Plockas automatiskt från databasen när studenten loggar in för att svara på enkäten.

3. Vilken var din första känsla över lag när du såg att du fått meddelande från DisCo till din mobiltelefon?
- En positiv känsla (t.ex. nyfikenhet, spännande, ”nyttigt att veta”)
 - En neutral känsla (t.ex. likgiltighet ”jaha”)
 - En negativ känsla (t.ex. besvikelse, irritation, ”åh, inte nu igen”)

(Denna fråga ställs en gång per SMS-meddelande)

4. Hur upplevde du meddelandets innehåll när du läst det?
- Relevant budskap och informativt
 - Relevant budskap men med bristande information
 - Ej relevant budskap men informativt
 - Ej relevant budskap och med bristande information

5. Fick du något meddelande vars budskap du kände var viktigt, men som du inte behövt få via SMS?
- Ja
 - Nej
- Kommentar:

6. Fanns det någon kursrelaterad information som du fick på annat håll som du även hade velat få via SMS?
- Ja
 - Nej
- Kommentar:

7. Saknade du någon annan sorts information som du hade velat få via SMS (dvs. information som inte relaterar till kurser)?
- Ja
 - Nej
- Kommentar:

8. Saknade du någon funktion i SMS-tjänsten?

- Ja
- Nej

Kommentar:

9. Är SMS-tjänsten något som du skulle använda om den utvecklades till att vara en permanent funktion under DisCo (under förutsättning att man kan registrera och avregistrera sig samt att tjänsten är gratis)?

- Ja
- Nej
- Vet ej

10. Skulle du använda SMS-tjänsten om den utvecklades till att vara en permanent funktion under DisCo, och att du behövde betala för att få tillgång till tjänsten (annars samma förutsättningar)?

- Ja, max 10 kr / termin
- Ja, max 25 kr / termin
- Ja, max 50 kr / termin
- Ja, max 100 kr / termin
- Ja, max 300 kr / termin
- Ja, annat:.....
- Nej
- Vet ej

B Intervjumall

1. Vad ser du för fördelar med tjänsten över lag?
2. Vad ser du för nackdelar med tjänsten över lag?
3. Hur upplevde du det faktum att vissa meddelanden var ”avklippta”?
4. Finns det något annat sätt där du ser att ”längdproblematiken” kan lösas bättre?
5. I vilka situationer (miljöer) tycker du att tjänsten kommer till nytta?
6. I vilka situationer (miljöer) tycker du att tjänsten inte kommer till någon nytta?
7. Tycker du att tjänsten underlättat den kommunikativa delen av studierna, och i så fall på vilket sätt?
8. (Dessa fråga ställs en gång per SMS-meddelande)
När du fick meddelandet:
 - Vad var din första tanke?
 - Ledde meddelandet till att du handlade på ett sätt som du inte annars hade gjort, och i så fall när (med en gång, lite senare) och var?
 - Ändrade du några planer inför framtiden?
9. Har du förslag på förbättringar och vidareutvecklingar av tjänsten i stort (teknik, funktioner mm)?

C Systemdokumentation

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
2	Syfte.....	1
3	Avgränsningar	1
4	Övergripande struktur.....	1
	4.1 Omgivningen	2
	4.2 Flödesschema	3
5	Kostnader.....	3
6	Databasstruktur.....	4
7	PHP-script	4
8	Framtiden.....	5

1 Inledning

Denna systembeskrivning är en del av ett examensarbete på Högskolan i Trollhättan / Uddevalla (HTU). Systemet som utvecklats är en SMS-tjänst riktad till studenter på HTU och utvecklades för att de snabbt skulle kunna få kursrelaterade nyheter via Short Message Service (SMS) till deras mobiltelefoner som även lagts upp på DisCo. DisCo är det webbaserade gruppsystem inom HTU som används för kommunikation via Internet mellan lärare och studenter.

2 Syfte

Syftet med systemet är att tillgodose studenternas behov av att snabbt få kursrelaterad information till sina mobiltelefoner. Systemet syftar även till att ligga till grund för den studie som utförts, dvs. utvärdering av systemet och kartläggning av studenternas beteende i samband med införandet av den nya tekniken.

3 Avgränsningar

För att inte få en för stor testgrupp i undersökningen avgränsades det till att bara koppla systemet till tre kurser som ges vid HTU på campus Uddevalla, men vid en framtida implementering kan det lätt ändras till att gälla alla kurser som ges.

DisCo har ett flertal informationskanaler vilka man kan tänka sig att använda som källor för utskick via SMS (t.ex. inlägg på diskussionsforum, utskick av e-post och uppladdning av filer), men det valdes att endast hantera de nyheter som läggs upp på startsidan under de specifika kurssidor som finns under DisCo.

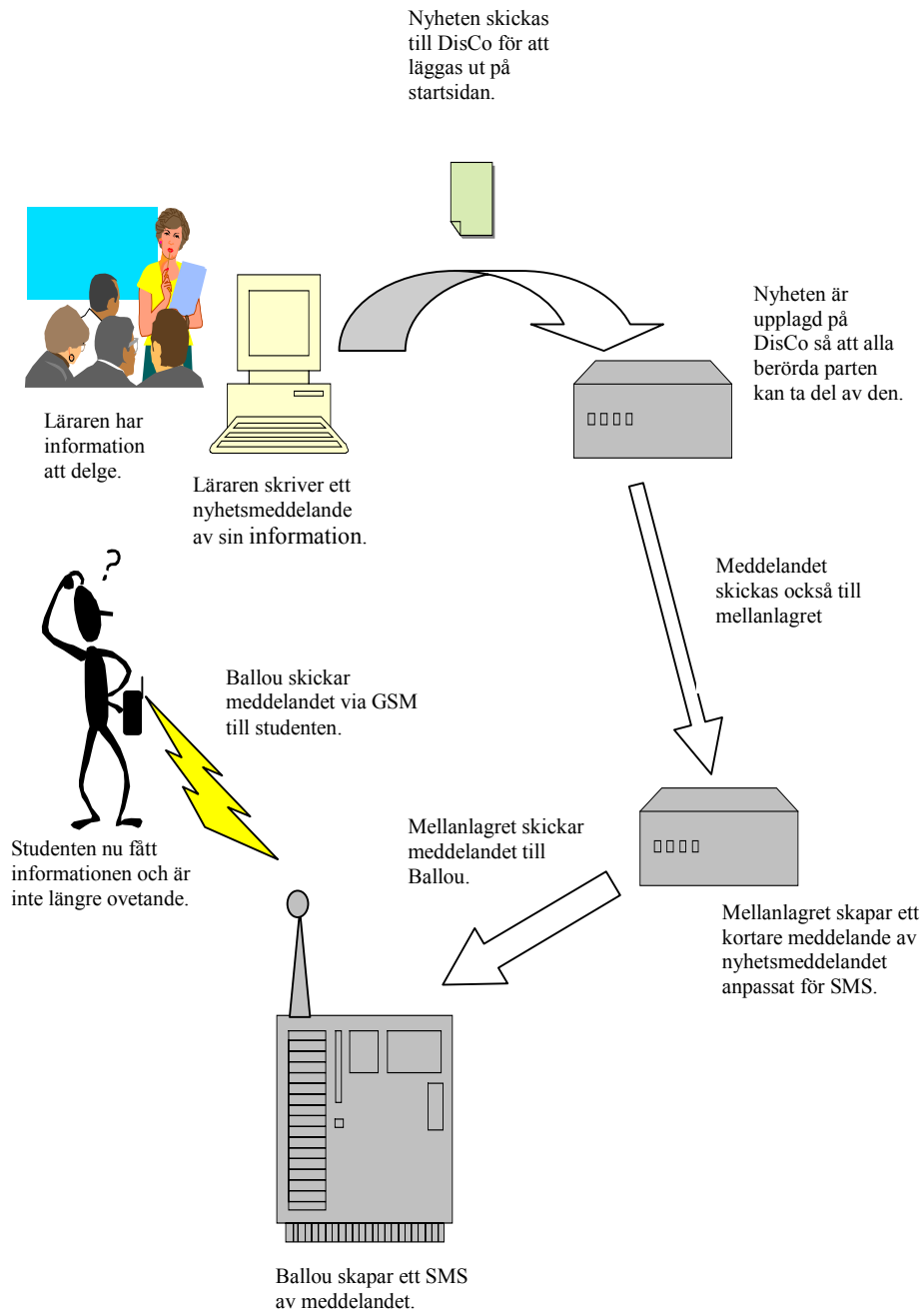
4 Övergripande struktur

Systemet består av ett flertal php-script (som vi kallar mellanlager) och en MySQL-databas. Dessa samverkar med nyhetsfunktionen på DisCo och en tjänst hos ett företag som heter Ballou. Denna tjänst är det som används för att ringa upp och skicka SMS-meddelanden till studenternas mobiltelefoner. När en nyhet postas på DisCo sparas kurs, rubrik och meddelande i MySQL-databas. Därefter anropas ett av php-skripten i mellanlagret som även tar emot värdet på den unika primärnyckel som genereras av MySQL-databasen för att identifiera den skapande posten. I php-skriptet sätts rubrik och meddelande ihop till ett meddelande, följt av att meddelandet konverteras till ett format passande SMS, dvs. det förkortas ner till 160 tecken då detta är den maximala tillåtna längden för SMS-

meddelanden. Meddelandet skickas sedan med hjälp av tjänsten hos Ballou till de mobiltelefoner som hör till de mottagande studenterna.

4.1 Omgivningen

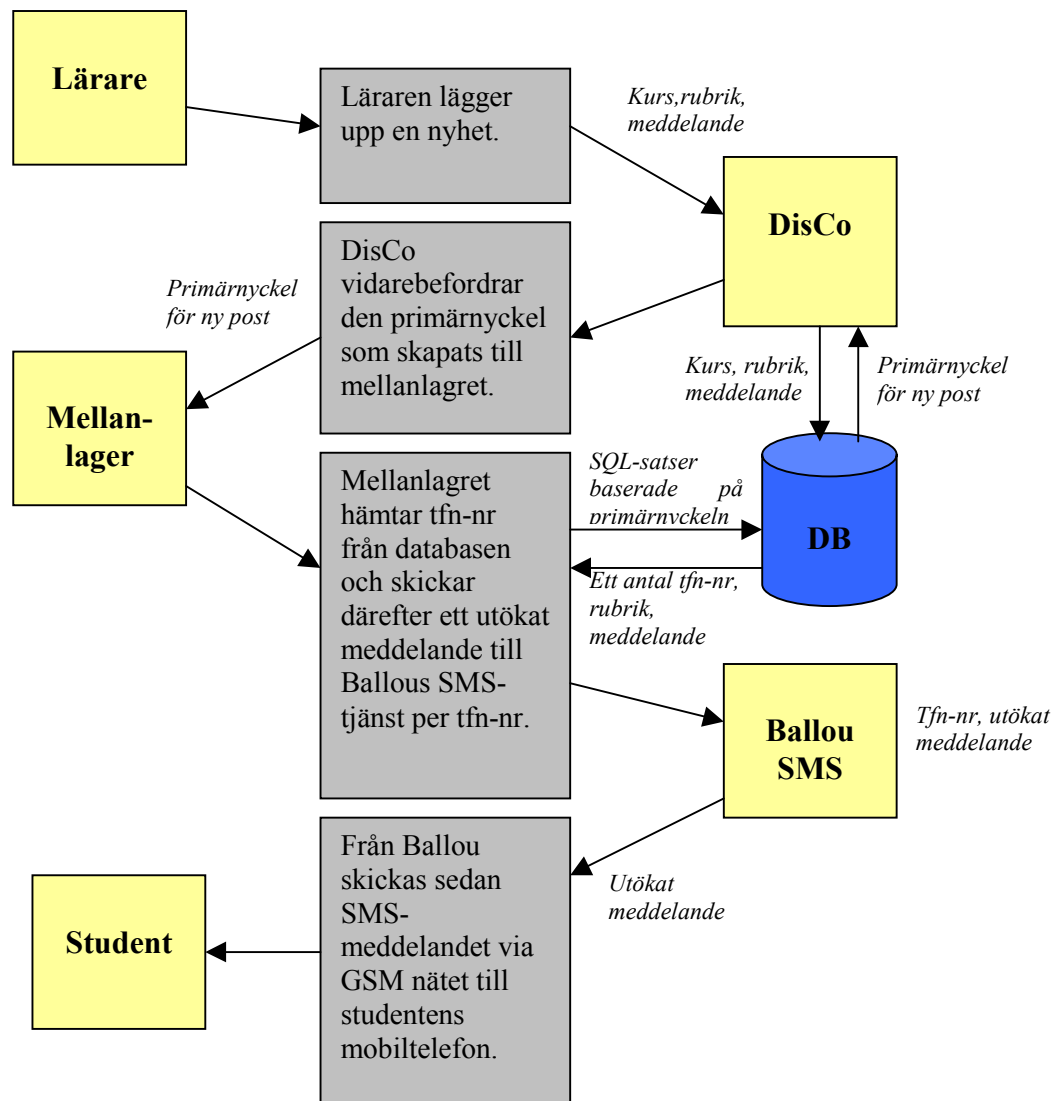
Omgivningen illustreras nedan av en rik bild (se figur 4:1:1).



Figur 4:1:1 Rik bild av omgivningen.

4.2 Flödesschema

Efter utvärderingen av de funktioner som systemet har, togs ett flödesdiagram fram (se figur 4:2:1). Modellen visar hur data färdas genom de olika stegen när ett meddelande sänds. Den visar också hur data lagras och hämtas ur databasen. Kursiv text anger vilken data som skickas till de olika enheterna.



Figur 4:2:1 Flödesdiagram.

5 Kostnader

Den enda kostnad som systemet är belastat med är den rörliga kostnaden Ballou tar för varje SMS som skickas ut, dvs. 80 öre/SMS.

6 Databasstruktur

Systemet använder tre tabeller i en MySQL-databas för att lagra data:

Message: Denna tabell innehåller de nyheter som postas av lärarna. I tabellen finns hela den nyhet som postades och inte bara den avklippta versionen för SMS.

message {messageid#, courseid, heading, message}

Recipient: Denna tabell innehåller de studenter som ingår i vår undersökning. Vi sparar vilken kurs de läser och deras namn, e-postadress samt telefonnummer.

recipient {recipient# courseid, name, phone, email}

Course: Denna tabell innehåller kort information om de kurser vi riktade in oss på under vår undersökning.

course {courseid#, coursecode, description}

= primärnyckel

_ = främmande nyckel

7 PHP-script

Nedan listas de PHP-skript systemet använder sig av för att kommunicera med DisCo, MySQL-databasen och ett skript hos Ballous SMS-server.

ballou.php: Detta skript innehåller de klasser och funktioner som pratar med ett skript hos Ballous SMS-server.

send_db.php: Detta skript innehåller de klasser och funktioner som pratar med MySQL-databasen med hjälp av SQL-satser.

send.php: Detta är huvudskriptet som anropas av DisCo och som sedan vidarebefordrar meddelandet till Ballous SMS-tjänst. Det inkluderar även ballou.php och send_db.php för att använda dessas rutiner och funktioner.

8 Framtiden

Vid en framtida implementering av systemet är det lätt att ändra så att systemet tillhandahåller information om alla kurser som ges vid HTU. Dock bör man i så fall se till att ersätta Ballous SMS-tjänst till något mer permanent som både är billigare och stabilare. Detta kan t.ex. vara inköp av en egen SMS-server med specialavtal hos någon operatör.

Möjlighet finns också att utöka funktionaliteten så att man även kan svara eller göra förfrågningar till SMS-servern. T.ex. kan detta komma till användning när studenter gör en förfrågan om schema, och sedan får ett autogenerated svar från SMS-servern.

Systemet kan även tänkas tillhandahålla annan information, t.ex. meddelande när ny fil blivit upplagd på DisCo eller när det kommit ett nytt inlägg i diskussionsforumet. Det kan dock vara bra om studenterna har möjlighet att aktivera och avaktivera tjänsten efter eget behov, samt att kunna välja i en lista vilken sorts information de finner önskvärd.

Om systemet utökas till att kunna tillhandahålla information som kräver en mer visuell struktur i form av tabeller mm, kan det vara fördelaktigt att utreda möjligheten att tillhandahålla detta via MMS eller något liknande, eftersom SMS har stora begränsningar när det gäller detta.