

Två kulturer på Internet

Resultat av faktor- och klusteranalys

Håkan Selg

Abstract

Bland avancerade användare av Internet intar studenter en nyckelroll. Att studera deras beteenden på nätet gör det möjligt för oss att tidigt upptäcka nya tendenser och att förstå vad som ligger framför oss på några års sikt. Vidare utgör studenterna en stor grupp i samhället som snart kommer att föra sin nyvunna kunskap och sitt tänkande in i arbetslivet. En enkät riktad till studenter, doktorander och anställda vid 32 svenska universitet och högskolor genomfördes under hösten 2007. Enkätsvaren analyserades genom korstabuleringar, faktoranalys och klusteranalys. Ett framträdande resultat var att två olika användarmönster bland Internetanvändarna tydligt gick att urskilja. Skillnaden är av sådan storlek att vi kan tala om två kulturer. Den ena kulturen, kännetecknas av envägskommunikation, som att söka information, ta del av nyheter, betala räkningar och beställa resor. Kommunikationen är ”vertikal” och knyter samman företag med sina kunder, och myndigheter med medborgare. Det dominerande kommunikationsverktyget är e-post. Den andra kulturen utmärks av tvåvägskommunikation där användarna samtidigt är konsumenter av information och producenter av innehåll i nätverk. Detta är en värld av nätgemenskaper, bloggar och andra sociala mjukvaror. Kommunikationen är ”horisontell” och med olika protokoll för *instant messaging* (IM) som typiskt verktyg för kommunikation.

Rapporten finns även publicerad i Nationellt IT-användarcentrums (NITA) rapportserie från projektet InternetExplorers som delrapport 9.

Innehållsförteckning

INLEDNING.....	5
Syfte	5
Uppläggning av rapporten.....	5
METODGENOMGÅNG	6
Faktoranalys	6
Att gruppera korrelerade variabler	6
Beräkning av korrelationen	6
Extraktion	7
Faktorladdning	8
Kommunalitet.....	8
Eigenvalue.....	8
Faktorer med förklaringsvärde	8
Partialkorrelation	8
MSA	9
KMO	9
Bartlett's Test of Sphericity	9
Rotation	9
Faktorpoäng.....	9
Klusteranalys	10
Att gruppera objekt som ligger nära	10
”Lika mycket konst som vetenskap”	10
Hierarkiska metoder	11
Icke-hierarkiska metoder: K-means	11
Tvåstegsanalys	11
DISKUSSION	13
Faktoranalys möjlig?	13
Villkor att uppfylla	13
Tillräckliga korrelationer?	13
Normalfördelade variabler?.....	14
Överensstämmelse mellan koefficienterna?	15
Tillräckligt antal observationer?.....	15
RESULTAT	16
Första faktoranalysen	16
Test.....	16
Resultat.....	16
Benämning av komponenter.....	18

Första klusteranalysen	18
K-means	18
Tvåstegsanalys	18
Analys av klustrens egenskaper	19
Användning av Instant messaging (IM)	19
Fördelning på kategorier	19
Bidrag med eget material	20
Egna webbinitiativ	21
Användning av meddelandesystem	21
Messklustrets kommunikationsmönster	22
Andra faktoranalysen	23
Resultat.....	23
Benämning av komponenter.....	24
Andra klusteranalysen	24
Karakterisering av klustren	25
 SAMMANFATTNING	 28
 REFERENSER.....	 31
 BILAGOR 1- 4	

Inledning

Syfte

Bland avancerade användare av Internet intar studenter en nyckelroll. Att studera deras beteenden på nätet gör det möjligt för oss att tidigt upptäcka nya tendenser och att förstå vad som ligger framför oss på några års sikt. Vidare utgör studenterna en stor grupp i samhället som snart kommer att föra sin nyvunna kunskap och sitt tänkande in i arbetslivet. En enkät riktad till studenter, doktorander och anställda vid 32 svenska universitet och högskolor genomfördes under hösten 2007.¹

I en jämförande studie mellan den aktuella undersökningen ”InternetExplorers”, och den årliga panelundersökningen ”Svenskarna och Internet” gick två olika användarmönster att urskilja, och som kan kopplas till användningen av epost respektive *instant messaging* (IM). Vidare märktes en tydlig åldersfaktor, med IM som mycket populärt bland yngre användare för att därefter kraftigt minska i användning med stigande ålder. Bland användare däröver dominerar e-postverktyget helt.²

På motsvarande sätt gick det att hitta klara samband mellan interaktiva användningsområden som nätgemenskaper och bloggar, och användning av IM. E-postanvändningen är däremot kopplad till envägskommunikation som att söka information och utträta vardagsärenden. Studiens tentativa slutsats är att det rör sig om så stora skillnader i användarmönster att man kan tala om två olika Internetkulturer, mejlgenerationens kultur och messengergenerationens kultur. Syftet med den nu föreliggande rapporten är att 1) försöka bekräfta slutsatsen om två fundamentalt olika användarmönster, och, om detta visar sig möjligt, 2) söka beskriva egenskaperna i dessa båda kulturer.

Analysen och slutsatserna i ”Nya användarmönster” baseras på ett begränsat antal gemensamma frågor från de båda jämförda undersökningarna³. Totalt omfattar frågeformuläret till InternetExplorers 107 numrerade frågor, många av dem med delfrågor. Sammanlagt genererar detta i storleksordningen 350 variabler. Det betyder att databasen innehåller en mängd information som ännu inte utnyttjats för den aktuella frågeställningen.

Tillvägagångssättet i projektets tidigare delrapporter har varit att bygga upp kunskap och förståelse genom att successivt studera enskilda aktiviteter på Internet. Dessa har korstabulerats med avseende på sådana faktorer som enligt tidigare gjorda erfarenheter fungerar som markörer för spridning och användning, bl.a. kön och ålder. Resultaten från de enskilda variablerna har sedan ställts samman i syfte att skapa en översikt.

Nu blir tillvägagångssättet det motsatta. Metoden går nu ut på att simultant exploatera så mycket som möjligt av den information som databasen innehåller. Det ska ske genom en kombination av faktoranalys och klusteranalys. Syftet med faktoranalysen är att reducera ett stort antal variabler med så liten informationsförlust som möjligt för att i ett nästa setg utnyttja resultatet (faktorerna) för en klusteranalys. Syftet med klusteranalysen är att identifiera homogena grupper med avseende på ett antal variabler eller faktorer.

Uppläggning av rapporten

Rapporten är uppdelad i en metodgenomgång och en resultatredovisning. Metodavsnittet har karaktären av kompendium i de tillämpade delarna av faktor- och klusteranalys. Syftet med detta är att rapporten ska kunna användas i seminarier i samband med forskarutbildningen vid Institutionen för informationsteknologi.

¹ En utförlig projektbeskrivning inklusive publicerade delrapporter finns att tillgå på projektets webbplats, www.internetexplorers.se

² Se delrapport 6 ”Nya användarmönster”, november 2008

³ Totalt 18 frågor

Metodgenomgång

Faktoranalys

Att gruppera korrelerade variabler

Genom frågeformuläret kartläggs respondenternas mönster i användningen. Ofta tar flera olika frågor sikte på samma företeelse, till exempel besök och aktiviteter på nätgemenskaper (eng. *communities*). Effekten blir ett inbördes samband, en korrelation, mellan just de frågorna/variablerna.

Vid faktoranalysen beräknas först korrelationen mellan alla ingående variabler. I nästa steg grupperas variabler med hög inbördes korrelation. Grupperna kallas faktorer.

Detta underlättar den fortsatta analysen på flera sätt. För det första grupperas ett mycket stort antal enskilda variabler i ett begränsat och mera överskådligt antal faktorer som samtidigt fångar upp det mesta av informationen från alla de enskilda variablerna. Faktorerna kommer härigenom att tjäna som uttryck för de underliggande mönstren i användningen. Att namnge dessa faktorer underlättar dessutom överblick, förståelse och diskussion.

För det andra skapas en uppsättning förklarande faktorer som utmärks av en inbördes mycket låg – i idealfallet obefintlig – korrelation. Det är viktigt för den efterföljande klusteranalysen. Om flera variabler har hög inbördes korrelation, dvs de mäter i stort sett samma företeelse, kommer just den företeelsen att ges en högre vikt vid klusteranalysen än vad som motsvarar dess betydelse.

Beräkning av korrelationen

En förutsättning för att skapa faktorer är därför att variablerna är sinsemellan korrelerade. Om samtliga korrelationer är låga saknas förutsättningar för att göra grupperingar. Samma problem uppstår vid höga korrelationskoefficienter, om dessa har likartad storlek. Det signalerar nämligen att en inbördes struktur saknas.

Produktmomentkorrelationen, *Pearson's r*, är ett av de vanligaste sambandsmått och anger graden med vilken variationen hos en variabel är relaterad till variationen hos en annan variabel. Korrelationskoefficienterna kan variera mellan -1 och +1, där 0 betyder att det inte finns något samband medan +1 eller -1 anger att det finns ett perfekt positivt respektive negativt samband.

Metoden förutsätter dock att datan ligger på intervall- eller kvotskalenivå. För intervallskalan gäller att alla värden är rangordnade och att intervallen mellan värdena är lika stora, t.ex. Celsiusskalan. Kvotskala kännetecknas av att alla mått är tillåtna och att det finns en absolut nollpunkt, exempelvis meterskalan.⁴

Om de båda mätvariablerna ligger på ordinalskalenivå ska man istället använda Spearman's rangkorrelation, eller *Spearman's rho*. Spearman's rangkorrelation är baserad på mätvärdenas inbördes rangordning i den variabel som studeras.

Faktoranalys förutsätter i princip intervall- eller kvotskala. Det förekommer dock att faktoranalys tillämpas – och med framgång – även på ordinalskaledata, men då under vissa förutsättningar. Om Pearson's *r* och Spearman's *rho* genererar i stort sett samma korrelationer kan man gå vidare med faktoranalys (Lagercrantz, 2008).

⁴ Pearson's *r* tillämpas ibland på ordinalskalenivå om det finns ett antagande att variabeln är approximativt normalfördelad, trots att detta egentligen inte är tillåtet

Extraktion

Beräkningsprocessen där variabler omvandlas till faktorer kallas extraktion. Flera extraktionsmetoder finns. Man skiljer mellan huvudgrupperna faktoranalys (eng. *Common Factor Analysis*) och komponentanalys (eng. *Component Analysis*).⁵ Faktoranalysen används i första hand för att identifiera de underliggande faktorer som återspeglar den gemensamma variationen i undersökningen. Vanlig metod är här *Principal Axis Factoring, PAF*.

I komponentanalysen är syftet att hitta det minsta antalet komponenter som förklarar så mycket som möjligt av den totala variationen i undersökningens datauppsättning. Bl.a. är detta en fördel om resultatet är tänkt att användas för prognoser. Vanligast metod är principalkomponentanalys (*Principal Components Analysis, PCA*). En förklaring till dess popularitet är att metoden lämpar sig väl när variablerna utmärks av multikollinariet.⁶

PCA går till så att olika variabler kombineras på sådant sätt att en ny kombination (Komponent 1) förklarar en så stor andel av den sammanlagda variationen i undersökningen som möjligt. I nästa steg dras den här variansen ifrån samtidigt en ny linjär kombination av variabler tillskapas (Komponent 2) där största möjliga delen av den resterande variationen förklaras, osv.

Tabell 1 beskriver de grundläggande begreppen i faktoranalys (där **F** även kan stå för komponent) och deras inbördes samband.

Tabell 1: Faktormatris, kommunalitet och eigenvalue (Efter Aronsson, 1999)

Linjära kombinationer:	Faktormatris:		Kommunalitet:
	F ₁	F ₂	
Var ₁ = b ₁₁ F ₁ + b ₁₂ F ₂ + d ₁ U ₁	b ₁₁	b ₁₂	∑b ² _{1j}
Var ₂ = b ₂₁ F ₁ + b ₂₂ F ₂ + d ₂ U ₂	b ₂₁	B ₂₂	∑b ² _{2j}
Var ₃ = b ₃₁ F ₁ + b ₃₂ F ₂ + d ₃ U ₃	b ₃₁	B ₃₂	∑b ² _{3j}
Var ₄ = b ₄₁ F ₁ + b ₄₂ F ₂ + d ₄ U ₄	b ₄₁	B ₄₂	∑b ² _{4j}
Var ₅ = b ₅₁ F ₁ + b ₅₂ F ₂ + d ₅ U ₅	b ₅₁	B ₅₂	∑b ² _{5j}
Eigenvalue:	∑b ² ₁₁	∑b ² ₁₂	

- Var står för de observerade variablerna i undersökningen.
- F är faktorer som antas representera två eller flera inbördes korrelerade variabler.
- b är den s.k. faktorladdningen som uttrycker hur mycket en förändring av F påverkar Var.
- U är en för en variabel unik faktor som samlar upp den information som går förlorad i faktormatriserna
- d är partialkoefficienten, som talar om hur stor inverkan den unika faktorn U har på Var,
- Kommunaliteten för en variabel definieras som summan av de kvadrerade faktorladdningarna för den variabeln
- Eigenvalue för en faktor definieras som summan av de kvadrerade faktorladdningarna för den faktorn.

⁵ En källa till förvirring eftersom begreppet faktoranalys också används som övergripande term, och där komponentanalysen ingår.

⁶ Multikollinariet avser situationen när en variabel helt eller delvis förklaras av andra variabler i undersökningen.

Faktorladdning

Resultatet av faktoranalysen är en matris för faktorladdningarna och med faktorer⁷ i kolumnerna och ingående variabler i raderna. Faktorladdningen är ett uttryck på hur mycket en förändring i en faktor påverkar en ingående variabel. Faktorladdningen för en variabel bör vara hög ($> 0,30$) på endast en faktor. Skulle en variabel ha faktorladdningar $> 0,30$ på flera faktorer anses den vara flerdimensionell, d.v.s den är ett uttryck för mer än en sak..

Vid en bedömningen av faktorkladdningarnas storlek gäller följande tumregler (Hair Jr et al, 2005).

$< \pm 0,30$	Ej acceptabla
$\pm 0,30 - 0,40$	Acceptabla
$> \pm 0,50$	Praktiskt signifikanta
$> \pm 0,70$	Utmärker väldefinierade strukturer

Kommunalitet

Kommunaliteten är den andel av den totala variationen som en viss variabel delar med de övriga variablerna i analysen. Den används som ett komplement till faktorladdningarna för att bedöma den relativa betydelsen av olika variabler. Variabler vars kommunalitet underskrider ett visst gränsvärde anses inte tillföra tillräckligt förklaringsvärde som motiverar att de tas med i analysen. Gränsvärdets placering varierar beroende på stickprovets storlek, med högre gränsvärde vid små stickprov (Hair Jr et al, 2005).

Eigenvalue

Eigenvalue för en given faktor summerar variationen i alla de variabler som ingår i faktorn. Storleken på eigenvalue anger faktorns förklaringsvärde i förhållande till variablerna. Faktor 1 har störst eigenvalue, faktor 2 näst störst o.s.v. Maximalt antal möjliga faktorer är lika med totala antalet variabler. Med eigenvalue > 1 har faktorn större förklaringsvärde än de ingående variablerna, d.v.s. man "tjänar på" att skapa faktorer. Om eigenvalue ≤ 1 finns däremot inget att vinna med att skapa faktorer.

Summan av alla möjliga eigenvalue är lika med det sammanlagda antalet variabler, vilket därför också är lika med den sammanlagda variationen. Det öppnar för att använda eigenvalue som procentuellt mått för andelen av den totala variationen som den förklarar. Därmed blir det också möjligt att utvärdera olika alternativa faktoranalyser.

Faktorer med förklaringsvärde

Ett viktigt krav på resultatet från faktoranalysen är att faktorerna är rimliga på så sätt att de enkelt går att förstå och förklara. Det kan betyda att faktorer stryks ur den fortsatta analysen, trots att eigenvalue > 1 . Med motsvarande argument kan andra faktorer behållas trots eigenvalue < 1 .

Partialkorrelation

Partialkorrelation är den korrelation som kvarstår oförklarad när hänsyn tagits till effekten från andra variabler. Hög partialkorrelation betyder att underliggande faktorer har litet inflytande, varför sådana variabler inte hör hemma i en faktoranalys. Detta kan istället vara tecken på att det finns en tredje variabel som påverkar relationen mellan de två variablerna.

⁷ I det följande ska termen faktor läsas som "komponent" när det är fråga om komponentanalys.

MSA

MSA (*Measure of Sampling Adequacy*) är ett index för den andel av korrelationen som är förklarad. MSA kan anta värden från 0 till 1. När MSA = 1 förekommer inte någon partialkorrelation alls, utan alla samband förklaras av de ingående variablerna.

Det finns ett samband mellan MSA och storleken på urvalet. Ju större urval, givet antalet variabler, desto högre MSA. Tumregeln är att om MSA för en variabel understiger 0,50 bör variabeln utgå (Hair Jr et al, 2005).

KMO

KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) summerar samtliga enskilda MSA i undersökningen. KMO fungerar som ett test på om de inbördes sambanden mellan undersökningens variabler är tillräckligt starka för att motivera en faktoranalys. Även här varierar testvärdet från 0 till 1. Som tumregel för att faktoranalys ska vara meningsfull går en nedre gräns vid KMO=0,65 (Westlund, 2007).

Bartlett's Test of Sphericity

Ett annat test för faktoranalys erbjuder *Bartlett's Test of Sphericity*. Testet bygger på att observationerna ligger i en cirkel om korrelation mellan variablerna saknas. Tumregeln är att Bartlett's test diskriminerar vid $\chi^2 = 10$. Vid stora urval tenderar ökar känsligheten för korrelation varför testet bli mindre intressant (Westlund, 2007).

Rotation

En faktor är en linjär kombination av ett antal ursprungliga variabler. Flera faktorer bildar tillsammans en faktormatris. Det finns ingen unik placering av faktormatrisen i förhållande till variablerna som är definierad av faktoranalysen. Det betyder att värdet på laddningarna varierar med placeringen av faktormatrisens axlar. Genom rotation av faktormatrisen är det därför möjligt att skapa ett tydligare mönster av faktorladdningar.

Syftet med rotationen är att underlätta tolkning genom att tendenserna accentueras. För detta finns flera metoder. Den vanligaste – Varimax – eftersträvar en hög laddning för variabeln på en faktor och låga laddningar på övriga faktorer, något som underlättar tolkningen. Genom s.k. ortogonal rotation vrids faktoraxlarna med bibehållen 90 graders vinkel till dess att variablerna optimalt positioneras längs axlarna. Ju närmare en faktoraxel variabeln ligger, desto högre faktorladdning har den med avseende på den aktuella faktorn. Samtidigt avlägsnar sig variabeln från den andra faktoraxeln, vilket för att laddningen här blir låg. Härmed blir det möjligt att definiera faktorerna så att de sinsemellan uppvisar en minimal – helst obefintlig – korrelation.

Faktorpoäng

Faktorerna kan sedan omvandlas till en ny uppsättning variabler som underlag för statistisk analys. Det sker genom att de åsätts poäng (*factor scores*). För varje respondent görs en beräkning av ett (hypotetiskt) utfall för den aktuella faktorn utifrån de faktorladdningarna från de variabler som faktorn är ett uttryck för. Vanligen är dessa nya variabler standardiserade (*z-scores*) med medelvärde = 0 och standardavvikelse = 1.

Klusteranalys

Att gruppera objekt som ligger nära

Klusteranalys grupperar objekt, t.ex. respondenter, produkter eller andra enheter, så att varje objekt liknar de andra objekten i klustret med avseende på ett urval karakteristika (variabler). Resultaten av analysen är ett antal kluster som uppvisar hög intern (inomkluster) homogenitet och hög extern (mellankluster) heterogenitet.

Nyckelbegreppet i klusteranalys är likhet eller avstånd, inte korrelation som i faktoranalysen.

Den enkla innebörden av klusteranalys är att gruppera objekt som ligger nära varandra. Det finns olika sätt att beräkna avstånden mellan objekten och det finns olika metoder för att forma klustren.

Avstånden mellan klustren kan beräknas på mer eller mindre sofistikerade sätt vilket i sin tur styr antalet räkneoperationer. Detta får i sin tur betydelse för hur stora datamängder som praktiskt går att hantera. Vid större urval måste därför de teoretiskt mest attraktiva algoritmerna stå tillbaka för mera förenklade beräkningsmetoder.

En annan nyckelfråga är hur eventuella extremvärden (*outliers*) ska hanteras. Skickar de för klusteranalysen viktiga signaler eller är de att betrakta som störningar som forskaren gör klokast i att eliminera? Och var sätter man i så fall gränsen för extremvärden?

Den mest centrala frågan gäller antalet kluster. Vissa klustringsmetoder ger som resultat förslag på antal kluster, vid andra metoder måste antalet kluster anges i förutsättningarna.

För att identifiera så tydliga klusterbildningar som möjligt är det praktiskt att eliminera sådana variabler som inte har någon distinkt inverkan, d.v.s. som inte skiljer sig signifikant åt mellan de erhållna klustren.

Klustringen blir för forskaren vanligen en process av *trial-and-error*. Klusterstorlekarna blir ofta disparata och med kluster som uppstår kring några enstaka objekt/observationer. Då måste analysen omformuleras och förändrade förutsättning anges.

”Lika mycket konst som vetenskap”

Klusteranalysen skiljer sig från övriga multivariata analysmetoder genom att den inte bygger på statistiska skattningar av en uppsättning variabler. Det betyder att analysen i sig inte genererar några statistiska kriterier, t.ex. signifikansmått som stöd för att välja olika lösningar.

Istället är det forskaren som definierar de karakteristika som ska gälla för analysen, dvs. de aktuella variablerna.

Klusteranalys genererar alltid en uppsättning kluster, oavsett om det existerar någon inbördes struktur i materialet eller inte. Det medför att forskaren står inför stort antal avgöranden som påverkar det slutliga utfallet, många av dem av subjektiv natur,

En konsekvens härav är att resultaten från klusteranalys inte är generaliserbara eftersom de bygger på de förutsättningar som den enskilde forskaren angivit. Utfallet kan helt ändras beroende på vilka variabler som läggs till eller avlägsnas. Som en följd av dess känslighet för vilka förutsättningar som anges (variabler, antal kluster), används klusteranalysen ofta för explorativa syften. Är däremot syftet att klusteranalysen ska användas för att få ett förhållande bekräftat eller förkastat förutsätter detta ett konceptuellt stöd, t.ex. i form av en teori.

Kombinationen kluster- och faktoranalys är lika mycket konst som vetenskap (Hair Jr et al, 2005).

Hierarkiska metoder

Man skiljer mellan hierarkiska och icke-hierarkiska metoder för klusteranalys, den senare går i SPSS under beteckningen K-means. Vidare finns tvåstegs klusteranalys som är något av en hybrid, med ett första icke-hierarkiskt steg men där det andra steget bygger på ett hierarkiskt tillvägagångssätt.

Vid hierarkiska metoder är slutresultatet en trädliknande struktur, ett dendrogram, som beskriver hur klustringsprocessen har gått till. Vid hierarkiska metoder förblir objekten tillsammans när de en gång sammanförts i ett kluster. Tillvägagångssättet vara antingen vara agglomerativt eller divisivt. Vid agglomerativ metod utgår man från n kluster (= antalet objekt) för att sedan successivt koncentrera antalet. Motsatsen innebär att alla objekten vid start ryms i ett kluster och som sedan successivt delas upp i flera.

Icke-hierarkiska metoder: K-means

Vid icke-hierarkiska metoder definieras inledningsvis ett antal klustercentrum (*cluster seeds*), var och ett med ett givet tröskelavstånd. Klustercentrum kan antingen specificeras av forskaren eller av SPSS programvara i en slumpmässig process.

Vid klustringsprocessen fördelas objekten beroende på inom vilka tröskelavstånd de befinner sig. Vid vissa metoder kan tröskelavstånden justeras under processens gång vilket får till effekt att objekt blir omfördelade. Jämfört med hierarkiska metoder, där objekten förblir tillsammans, skapas här mindre stel struktur.

Den vanligaste metoden kallas K-means och bygger dels på att medelvärdet för objekten (centroiden) representerar klustret, dels att forskaren i förväg bestämmer eller testar antalet kluster som objekten ska fördelas på. Därigenom förenklas också beräkningsprocessen i förhållande till hierarkiska metoder vilket gör K-means särskilt lämplig vid större urval ($n > 200$).

Efter det att t.ex. 3 kluster angivits söker programmet genom hela databasen för att hitta 3 objekt som ligger tillräckligt åtskilda för att utgöra klustercenter. Sedan görs en ny genomgång av databasen i en iterativ process där varje objekt placeras i det kluster som ligger närmast. Efter varje sådan placering sker en förnyad beräkning av centroiden.

När många variabler är involverade i klusterbildningen kan forskaren med hjälp av ett ANOVA-test bilda sig en uppfattning om vilka av variablerna som är kritiska för den aktuella klusterbildningen och vilka som inte är det. Den senare kategorin variabler kan utan förlust utgå ur analysen. Utifrån ANOVA-testet rangordnas de enskilda variablernas betydelse utifrån deras F-värde.⁸

Tvästegsanalys

Stora datamängder kan också hanteras genom tvåstegs klusteranalys. Metoden kräver endast en körning och kan bearbeta såväl intervall- och kvotskala (i SPSS *continuous variables*) som nominalskala (*categorical variables*). Bearbetningen sker i två steg. I steg 1 – *Pre-cluster* – sorteras objekten i många små subkluster via ett sekventiellt tillvägagångssätt. Varje objekt studeras separat med avseende på avståndskriterier och tröskelvärden för befintliga subkluster. Ligger objektet inom tröskelvärdet till ett visst subkluster förs det dit, annars bildar objektet ett nytt subkluster.

Om antalet subkluster överstiger ett angivet maximum gör programmet en uppjustering av tröskelvärdena varefter en förnyad uppdelning i subkluster sker. Vill man begränsa inflytandet från extremvärden på klusterbildningen finns en särskild funktion ("*noise handling*") som samlar alla sådana objekt i ett särskilt kluster.

⁸ F-värdet kan i det här sammanhanget däremot inte användas för test av hypotesen att klustermedelvärdena är lika eftersom klustren avsiktligt har tillskapats för att maximera inbördes skillnader (=avstånd).

Ett subkluster definieras genom 1) antalet objekt, 2) medelvärdet och variansen för variabler med intervall- eller kvotskala, och 3) det aktuella värdet för nominalskalevariabler. Det medför ett reducerat krav på beräkningskapacitet.

I steg 2 – *Cluster* – sammanläggs alla subkluster kan till ett slutligt antal kluster. I SPSS sker detta genom hierarkisk klusteranalys (agglomerativ). Eftersom antalet subkluster nu är litet i förhållande till det ursprungliga antalet objekt fungerar den hierarkiska beräkningsprocessen smärtfritt.

Efter varje steg i klusterprocessen redovisas ett anpassningsmått (*goodness-of-fit statistic*)⁹ som utvisar hur väl observationerna passar in i det aktuella antalet kluster. Ju lägre värde på anpassningsmåttet, desto bättre anpassning. Vidare är anpassningsmåttet så utformat att komplexa modeller, dvs. relativt många kluster, ”bestraffas”.

Även förändringen i anpassningsmålet registreras. I början av processen sker en minskning av anpassningsmålet till följd av att varje nytt kluster medför förbättrad anpassning. Detta avstannar dock och kan övergå i en ökning i och med av varje nytt kluster ger ett allt mindre bidrag till anpassningen samtidigt som bestraffningsfunktionen framträder allt mer.

Även den relativa förändringen registreras vilket blir ett mått på effektiviteten av att utöka antalet kluster. Ytterligare ett effektivitetsmått är den relativa förändringen i distansmålet av att ett nytt kluster tillkommer. En förhållandevis stor förändring i det relativa distansmålet signalerar en förbättrad klusterlösning.

⁹ Schwartz's Bayesian Criterion (BIC) alt. Akaike's Information Criterion (AIC)

Diskussion

Faktoranalys möjlig?

Villkor att uppfylla

Faktoranalys förutsätter i princip intervall- eller kvotskala något som få av undersökningens variabler uppfyller. Merparten av variablerna uttrycks genom ordinalskala, dvs genom en rangordning av svarsalternativ. Dessa är antingen av karaktären ”Hur ofta använder du....” och med svarsalternativen ”Flera gånger dagligen”, ”Dagligen”.....”Mer sällan eller aldrig”. En annan vanlig frågetyp är ”Brukar du...?” med svarsalternativen ”Ja, ofta”, Ja, ibland”, ”Nej”.

En litet hopp finns i och med att det är möjligt att se mellan fingrarna med ordinalskaledata förutsatt att a) variablerna är normalfördelade och b) att Pearson's och Spearman's korrelationsmått någorlunda överensstämmer. Detta blir den omedelbara uppgiften att undersöka.

Ett allmänt krav är vidare att relationen mellan antalet observationer och antalet variabler måste vara av en viss storlek. För att resultaten ska vara allmängiltiga är det eftersträvansvärt med ett så stort antal observationer per variabel som möjligt. Med få observationer per variabel ökar risken för att slutsatserna blir specifika endast för undersökningen. En författare sätter som tumregel en lägsta gräns på fem observationer per variabel, men helst tio (Hair Jr et al, 2005). Andra forskare sätter nivån betydligt högre, upp till 25 observationer per variabel (SPSS, 2003).

Men för att undvika onödigt arbete kan det först av allt vara klokt att skaffa sig en uppfattning om de inbördes sambanden mellan variablerna är så starka att faktoranalys över huvud taget ter sig meningsfullt.

Tillräckliga korrelationer?

Totalt innehåller undersökningen 86 variabler som belyser hur, för vilka syften och i vilken omfattning som respondenterna använder Internet. Det stora antalet skapar omedelbara praktiska problem, inte minst eftersom det genererar jättelika och översködliga korrelationsmatriser.¹⁰ För att få en första känsla för eventuella samband och deras styrka testas ett mindre urval på 11 typiska variabler (tabell 2).

¹⁰ Närmare 3700 korrelationer enligt formeln $n(n-1)/2$.

Tabell 2: Korrelationsmatris för ett urval variabler. Spearman's rho

	F13.	F17a.	F17b.	F19a.	F20a.	F22e.	F27.	F35a.	F56.	F70a.	F24
F13. Studierna eller arbetet	1										
F17a. E-post	,481(**)	1									
F17b. IM	0,021	-0,018	1								
F19a. Information om varor och tjänster	,253(**)	,235(**)	,177(**)	1							
F20a. Nyheter	,253(**)	,188(**)	,326(**)	,344(**)	1						
F22e. Betala för varor och tjänster?	,135(**)	,135(**)	,246(**)	,272(**)	,219(**)	1					
F27. Besöka nätgemenskaper	-0,046	-0,040	,496(**)	,118(**)	,228(**)	,179(**)	1				
F35a. Använda Wikipedia	,145(**)	,075(**)	,295(**)	,170(**)	,284(**)	,207(**)	,247(**)	1			
F56. Läsa bloggar	0,033	,048(*)	,337(**)	,115(**)	,270(**)	,149(**)	,379(**)	,181(**)	1		
F70a. Skicka SMS	-0,001	,046(*)	,288(**)	,227(**)	,174(**)	,163(**)	,280(**)	,107(**)	,194(**)	1	
F24. Fildela	-0,025	-,103(**)	,455(**)	,134(**)	,262(**)	,244(**)	,426(**)	,312(**)	,222(**)	,209(**)	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. Listwise N=1671

Vilka är då är förväntningarna a priori på dessa korrelationer?

Varje variabel återspeglar en relativt väl avgränsad aktivitet. Det betyder att korrelationer där sådan finns, borde vara av måttlig storlek. Om vi missänkte att två eller flera variabler fångade upp samma aktivitet, borde istället mycket höga korrelationskoefficienter vara vänta. T.ex. finns två tämligen likalydande frågor ”Hur ofta använder du Internet för att läsa bloggar?” (F20c) och ”Brukar du läsa andras bloggar?” (F56), dock med något olika svarskonstruktioner. Uppmätt korrelationskoefficient är här 0,790 (Spearman's rho).¹¹

Vi sätter därför ribban förhållandevis lågt och tittar särskilt på korrelationer > 0,300 (skuggade). Av sammanlagt 55 korrelationer uppfyller nio det kriteriet.

Hypotesen för undersökningen är att det finns ett samband mellan användningen av IM och interaktiva användningsområden. Värdena i matrisen motsäger i varje fall inte hypotesen. För IM hittar vi de starkaste sambanden till nätgemenskaper (0,496), fildelning (0,455) och bloggar (0,377).

E-postanvändningen däremot uppvisar stark korrelation endast med användningen av Internet i studier och arbete (0,481). Med IM, nätgemenskaper, bloggar och fildelning ligger korrelationen nära noll, oftast negativ, sällan signifikant. Testet ger i alla händelser oppmuntrande besked om att det ska vara möjligt att hitta intressanta strukturer i materialet.

Normalfördelade variabler?

Vissa av aktiviteterna på Internet som frågorna/variablerna försöker fånga upp uppvisar få positiva svar. Inte många av de tillfrågade som ägnar sig åt dessa. Det är också helt i sin ordning eftersom ett viktigt syfte med undersökningen är att tidigt fånga upp nya användarmönster.¹²

¹¹ Separat beräkning, framgår inte av tabellen.

¹² Denna ambition har också varit styrande för urvalet, se mera om det i delrapport 1, Metod och genomförande.

Det betyder praktiskt att en stor andel av respondenterna här svarar ”Nej”, vilket ger ett värde = 0 i ordinalskalan. Det får oftast till följd att median och typvärde också får värdet 0 och att medelvärdet hamnar mycket nära 0. För vissa av dessa ”exklusiva” aktiviteter uppstår den närmast komiska effekten att beräkningsprogrammet klassificerar de fåtaliga utövarna som extremvärden.

Dessa variabler uppfyller sällan kriterierna på normalfördelning och ska därför inte ingå i faktoranalysen. Genom koncentrationen av observationer till ena ytterlighetsvärdet på mätskalan blir fördelningen starkt skev och starkt toppig jämfört med normalfördelningen. Som diskriminant ska här användas skevhetsmålet (*skewness*) och toppighetsmålet (*kurtosis*), där värden upp t.o.m. 1,96, vilket motsvarar två standardavvikelser från medelvärdet.¹³

Med detta kriterium reduceras antalet variabler till 48.¹⁴ Fortfarande genereras en korrelationsmatris av imponerande storlek om 1128 korrelationer, men är samtidigt betydligt mindre än den ursprungliga.

Överensstämmelse mellan koefficienterna?

Det finns fortfarande en hake, vi har här använt Spearman's rho för att beräkna korrelationerna, vilket är tillåtet för ordinalskala. Men vid faktoranalys är Pearson-korrelationer relevanta. Frågan är därför om det föreligger någon skillnad av betydelse mellan de båda måtten. I tabell 3 redovisas koefficienterna för variabeln ”Internet i studier och arbete” (F13) och de övriga i testmatrisen beräknade både enligt Pearson's r och Spearman's rho.

Tabell 3: Jämförelse mellan koefficienter beräknade enligt Pearson's r och Spearman's rho

	F13.	F17a.	F17b.	F19a.	F20a.	F22e.	F27.	F35a.	F56.	F70a.	F24
Pearson's r	1	,446(**)	,021	,252(**)	,253(**)	,141 (**)	-0,039	,151 (**)	,029	-0,009	-0,012
Spearman's rho	1	,481 (**)	,021	,253(**)	,253(**)	,135 (**)	-0,046	,145 (**)	,033	-0,001	-0,025

Nu visar det sig att bägge metoderna genererar i närmaste identiska korrelationskoefficienter vilket vi här tar som intäkt på att gå vidare med faktoranalysen.

Tillräckligt antal observationer?

Av de närmare 2000 personerna i stickprovet har ca 75 procent (1485 st) lämnat fullständiga svar på de 48 variabler som återstår efter test för normalfördelning. Det ger en kvot på ca 30 observationer per variabel. Även enligt de strängaste tumreglerna är detta en förhållandvis hög siffra som borgar för stadga i beräkningarna. Det betyder vidare att vi väljer att inte bryr oss om att försöka utnyttja möjligheterna att ta tillvara den information som finns i de observationer med partiellt bortfall (*Missing Value Analysis*).

¹³ Det innebär att 95 procent av observationerna ligger inom detta intervall.

¹⁴ Bilaga 1. Ursprungliga variabler.

Resultat

Första faktoranalysen

Test

Materialet testades med dels faktoranalys/principal axis factoring, dels principalkomponentanalys (tabell 4). De båda metoderna genererade samma antal faktorer/komponenter och med samma huvudsakliga innehåll.

Tabell 4: Jämförelse i utfall mellan faktoranalys/PAF och komponentanalys/PCA

Extraktionsmetod	Antal faktorer/komponenter	Σ Eigenvalue som andel av totala variationen
Faktoranalys/PAF	11	49,5%
Komponentanalys/PCA	11	60%

Principalkomponentanalysen förklarar dock en betydligt större andel av den totala variationen i undersökningen och blir därför den metod som används.

Resultat

Resultatet av extraktionen redovisas i tabell 5. Följande gränsvärden används eller har uppnåtts:

- Nedre gräns för faktorladdningar: 0,40.
- Nedre gräns för kommunalitet: 0,40.
- MSA för de individuella variablerna spänner från som lägst 0.788 (F23a) till som högst 0,971 (F17b).¹⁵ Tumregeln är att MSA-värden >0.80 är mycket bra, > 0.70 helt godkänt.
- KMO = 0,918. Nedre gräns 0,650
- *Test of sphericity* landar på betryggande $\chi^2 = 31854$.

Två variabler hamnar under gränsvärdena för faktorladdning respektive kommunalitet, men utan symmetri. I det ena fallet – att söka och hämta information från myndigheters webbsidor (F19c) – ligger faktorladdningen under gränsvärdet, men däremot inte kommunaliteten. För den andra variabeln – att använda handböcker baserade på användargenererat material (F35c) – är situationen den omvända. Båda variablerna får därför stå kvar.

¹⁵ Beräkningarna redovisas i en s.k. anti-image matris, bilaga 2.

Tabell 5: Roterad faktormatris efter principalkomponentanalys, 48 variabler

Variabler	Komponent											Kommunalitet	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
F31. Nätgemenskap: besök	0,857												0,829
F34c. Nätgemenskap: Ladda upp foton	0,833												0,735
F29. Nätgemenskap: Medlemskap	0,829												0,790
F34a. Nätgemenskap: Ladda upp text	0,693												0,572
F32. Nätgemenskap: Diskussioner	0,633												0,565
F21c. Se på andras videoklipp och foton?	0,600												0,686
F17b. Användning: IM	0,510												0,569
F70a. Användning: SMS	0,416												0,463
F21b. Ladda ner musik och filmer		0,716											0,710
F25a. Använda: BitTorrent		0,664											0,619
F19h. Information: Kultur, litteratur, musik?		0,573											0,608
F19k. Information: Nöje och underhållning?		0,539											0,665
F20e. Använda: Webb-TV		0,504											0,412
F20d. Lyssna på radio och musik		0,504											0,463
F19l. Information: Hobby och specialintressen		0,474											0,557
F21e. Spel (nöjesspel)		0,461											0,415
F20a. Ta del av nyheter			0,806										0,799
F20b. Låsa webbtidningar och -tidskrifter			0,796										0,774
F19j. Information: Sport och idrott			0,646										0,513
F19i. Information: Politik och samhällsfrågor			0,507										0,572
F21a. "Surfa runt"			0,443										0,582
F13. Internet i studier eller arbete				0,728									0,579
F17a. Användning: E-post				0,653									0,555
F19f. Söka eller kontrollera fakta				0,629									0,658
F19e. Information: Adresser och telefonnummer				0,530									0,512
F19a. Information: Varor och tjänster				0,432									0,434
F22c. Boka resor och inkvartering					0,736								0,642
F19d. Information: Resor och inkvartering					0,686								0,561
F22d. Boka nöje och underhållning					0,586								0,495
F35c. Använda: Handböcker, t.ex. Resdagboken.se					0,437								0,381
F56. Bloggar: Låsa andras						0,806							0,796
F20c. Bloggar: Låsa						0,804							0,819
F59b. Bloggar: Egen						0,684							0,632
F35a. Använda: Uppslagsverk, t.ex. Wikipedia							0,780						0,734
F79a. Använda i studierna: Wikipedia							0,731						0,697
F19g. Information: Ords betydelser, stavning; översättning							0,516						0,597
F22e. Betala varor och tjänster								0,691					0,644
F22a. Köpa varor								0,647					0,564
F22f. Bankärenden								0,501					0,462
F23b. Skicka ifyllda formulär och blanketter									0,852				0,799
F23a. Ladda ned formulär och blanketter									0,848				0,799
F19c. Information: Myndigheter													0,481
F79b. Använda i studierna: Nätkopior av kurslitteratur										0,664			0,577
F79e. Använda i studierna: Webbtidskrifter										0,664			0,519
F84. Använda i studierna: Nätbaserade mötesplatser										0,584			0,523
F62. Överväga starta företag											0,685		0,524
F59a. Egen webbplats											0,586		0,579
F58b. Inlägg på andras webbplatser											0,459		0,493

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 a. Rotation converged in 11 iterations.

Benämning av komponenter

I tabell 6 listas benämningarna på de erhållna komponenterna.

Tabell 6: Benämning på de extraherade komponenterna

Komponent	Rubrik
1	Nätgemenskaper
2	Populärkultur och hobbies
3	Nyheter och media
4	Studier, arbete, vardagsnytta
5	Resor och upplevelser
6	Bloggar
7	Uppslagsverk
8	Boka, köpa, betala
9	Blanketter och formulär
10	Nätet som klassrum
11	Företagande

Första klusteranalysen

Klusteranalys testades på de elva komponenterna i tabell 6, dels genom K-means, dels genom tvåstegsanalys.

K-means

K-means tillsammans med ANOVA-test provades på fem alternativ med två upp till sex kluster. ANOVA-testets F-värde för de olika komponenterna varierade stort mellan de olika körningarna och ingen tydlig struktur framträdde.

Tvästegsanalys

Tvästegsanalys med automatisk bestämning av antal kluster gjordes i kombination med signifikanstest av komponenternas betydelse för respektive kluster på 95-procentig nivå. Som resultat från första körningen erhöles förslag på uppdelning på två kluster, praktiskt taget lika stora. Fem av de elva komponenterna visade sig vara signifikanta för klustertillhörigheten medan de övriga sex komponenterna förekommer i ungefär likartad omfattning i de bägge klustren (tabell 7).

Tabell 7: Resultat av en första tvåstegs klusteranalys. Särskiljande respektive icke särskiljande komponenter

Klustersärskiljande komponenter	Komponenter som är lika viktiga
Nätgemenskaper	Studier, arbete, vardagsnytta
Populärkultur och hobbies	Resor och upplevelser
Nyheter och media	Boka, köpa, betala
Bloggar	Blanketter och formulär
Uppslagsverk	Nätet som studiemiljö
	Företagande

En ny körning gjordes med enbart de särskiljande komponenterna. Av tabell 9 framgår att kluster 2 ser ut att fånga upp messengerkulturens användarmönster medan kluster 1 representerar mejlkulturen.

Tabell 8: Resultat av en andra tvåstegs klusteranalys. Medelvärden, antal respondenter och andel i procent. Standardiserade komponenter (medelvärde=0, standardavvikelse=1)

Kluster	Komponenter					n	Andel
	Nätgemenskaper	Populärkultur och hobbies	Nyheter och media	Bloggar	Uppslagsverk		
Kluster 1	-0,86	-0,30	-0,13	-0,12	-0,12	691	46%
Kluster 2	0,75	0,26	0,11	0,11	0,11	794	54%
Summa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 485	100,0%

Analys av klustrens egenskaper

Användning av Instant messaging (IM)

Korstabuleringen med användning av IM i tabell 9 visar att 66 procent i kluster 2 är dagliga användare mot endast 23 procent i kluster 1. Vi väljer därför att i fortsättningen använda beteckningarna mejl- respektive messklustren.

Tabell 9: Daglig användning av IM med uppdelning på kluster. Andel i procent

Kategori (p-värde och urvalsstorlek)	Kluster	Dagligen	Ej dagligen	Summa
	1	23%	77%	100%
(p=0.000, n=1485)	2	66%	34%	100%
Samtliga (skattat antal)	208 000	47%	53%	100%

Fördelning på kategorier

Resultatet av korstabulering av mejl- och messklustren med avseende personalkategori, kön, ämnesområden, åldergrupp och kategori av fildelare redovisas i tabell 10. Av tabellen framgår följande:

- Helt enligt förväntningarna ingår endast 8 procent av lärarna/forskarna i messklustret, mot 60 procent av studenterna.
- Kvinnorna fördelar sig ungefär fifty-fifty mellan mejl- och messklustren medan majoriteten av männen återfinns i messklustret.
- Sett till utbildningar dominerar messklustret flertalet ämnesområden. Undantagen är lärar- och vårdutbildningar där fördelningarna är 50/50.
- Som väntat dominerar messklustret bland de yngre åldersgrupperna. Över 30-strecket tillhör den överväldigande majoritet mejlklustret, t.ex 72 procent i gruppen 31-35 år. Detta ger en modifierad bild i förhållande till resultaten från de jämförande korstabuleringarna i rapporten "Nya Användarmönster" där gränsen såg ut att ligga högre.
- Aktiva fildelare återfinns till övervägande del inom messklustret. Bland före detta fildelare är fördelningen ungefär 50/50.

Tabell 10: Mejl- och messklustren med fördelning på personalkategorier, kön, ämnesområden, åldersgrupper, kategorier av fildelare. Andel i procent

Kategori (p-värde och urvalsstorlek)	Grupp	Mejl	Mess	Summa
Personalkategori (p=0.000, n=1485)	Studenter	40%	60%	100%
	Lärare/forskare	92%	8%	100%
Kön (p=0.000, n=1485)	Kvinnor	48%	52%	100%
	Män	37%	63%	100%
Ämnesområde (p=0.000, n=1287)	Humaniora	38%	62%	100%
	Samhällsvetenskap	38%	62%	100%
	Naturvetenskap	35%	65%	100%
	Datavetenskap	27%	73%	100%
	Teknik	32%	68%	100%
	Lärovetenskap	50%	50%	100%
Åldersgrupp (p=0.000, n=1485)	Medicin/Vård	51%	49%	100%
	– 25 år	25%	75%	100%
	26 – 30 år	42%	58%	100%
	31 – 35 år	72%	28%	100%
	36 – 45 år	81%	19%	100%
	46 – 55 år	95%	5%	100%
Fildelningskategori (p=0.000, n=1485)	> 55 år	100%	0%	100%
	Tunga fildelare	10%	90%	100%
	Måttliga fildelare	20%	80%	100%
	Före detta fildelare	47%	53%	100%
Samtliga (skattat antal)	Ej fildelare	69%	31%	100%
	208 000	44%	56%	100%

Bidrag med eget material

Av särskilt intresse för hela undersökningen är kunskaper om användarnas bidrag med eget material eller egna webbinitiativ, t.ex. att driva en egen blogg. I följande korstabeller kommer ett urval av sådana variabler redovisas med fördelning på mejl- och messklustren.

Av tabell 11 kan följande utläsas:

- Att bidra med eget textbaserat material på nätgemenskaper är något som 60 procent inom messklustret ägnar sig åt, ofta eller ibland, mot endast 2 procent i mejlklustret.
- Generellt få bidrar med innehåll till uppslagsverk. Det är dock tre gånger så vanligt inom messklustret som mejlklustret.
- Trettiofyra procent inom messklustret skriver någon gång inlägg på andras bloggar mot 7 procent i mejlklustret.
- Ungefär samma fördelning gäller för bidrag till andras webbplatser: messklustret 33 procent, mejlklustret 10 procent.
- Betydligt färre skriver inlägg på webbtidningar- och tidskrifter. Inom messklustret 12 procent, mejlklustret 6 procent.
- Däremot märks praktiskt taget inga skillnader mellan klustren i fråga om att bidra med eget studiematerial.

Tabell 11: Bidrag med eget material med fördelning på mejl- och messkluster. Andel i procent

Aktivitet (p-värde och urvalsstorlek)	Kluster	Ofta	Ibland	Nej	Summa
Ladda upp text till nätgemenskap (p=0.000, n=1485)	Mejl	0%	2%	98%	100%
	Mess	10%	49%	41%	100%
Bidra med innehåll till uppslagsverk ^a (p=0.000, n=1484)	Mejl	0%	5%	95%	100%
	Mess	1%	13%	86%	100%
Skriva inlägg på andras bloggar (p=0.000, n=1476)	Mejl	0%	7%	93%	100%
	Mess	3%	31%	66%	100%
Skriva inlägg på andras webbplatser (p=0.000, n=1485)	Mejl	0%	10%	90%	100%
	Mess	2%	31%	66%	100%
Skriva inlägg till tidningsartiklar på webben (p=0.000, n=1478)	Mejl	0%	6%	94%	100%
	Mess	0%	12%	88%	100%
Publicera eget studiematerial på nätet (p=0.022, n=1482)	Mejl	0%	6%	94%	100%
	Mess	1%	6%	93%	100%
Samtliga (skattat antal)	208 000				

^a Svartalternativen är här "Flera gånger", "Någon enstaka gång", "Nej".

Egna webbinitiativ

Motsvarande tydliga tendenser redovisas också ifråga om att driva egen webbplats, blogg eller nätgemenskap (tabell 12).

- Inom messklustret driver 16 procent egen webbplats medan 26 procent har provat eller överväger att starta. Motsvarande siffror för mejlklustret är 10 respektive 16 procent.
- Skillnaderna är väsentligt större för egen blogg. 17 procent i messklustret driver egen, 21 procent har provat eller överväger att starta. Inom mejlklustret är andelen endast 2 respektive 8 procent.
- Att driva egen nätgemenskap ägnar sig färre åt, men skillnaderna är mycket stora 12 procent inom messklustret, 1 procent inom mejlklustret.

Tabell 12: Webbinitiativ i egen regi med fördelning på mejl- och messkluster. Andel i procent

Aktivitet (p-värde och urvalsstorlek)	Kluster	Ja	Har provat/ Överväger att starta	Nej, inte intressant för egen del	Summa
Egen webbplats (p=0.000, n=1485)	Mejl	10%	16%	75%	100%
	Mess	16%	26%	56%	100%
Egen blogg (p=0.000, n=1485)	Mejl	2%	8%	90%	100%
	Mess	17%	21%	62%	100%
Egen nätgemenskap (p=0.000, n=1482)	Mejl	1%	4%	95%	100%
	Mess	12%	7%	81%	100%
Samtliga (skattat antal)	208 000				

Användning av meddelandesystem

I tabell 13 redovisas användningen av tre olika meddelandesystem, e-post, IM och SMS.

- För e-postanvändningen märks ingen signifikant skillnad mellan de båda klustren.
- Beträffande IM-användningen framgick redan i tabell 9 stora skillnader mellan klustren, i tabell 14 bekräftas den tendensen i en mer detaljerad bild.
- Även i fråga om SMS-användningen märks en klar övervikt för messklustret, dock inte lika tydlig som för IM.

Tabell 13: Användning av olika verktyg för kontakter med fördelning på mejl- och messkluster. Andel i procent

Aktivitet (p-värde och urvalsstorlek)	Kluster	Flera ggr dagligen	Dagligen	Någon/några ggr/vecka	Någon/några ggr/månad	Sällan/Aldrig	Summa
E-post (p=0.120, n=1485)	Mejl						
	Mess						
	Samtliga	40%	34%	22%	4%	0%	100%
IM (p=0.000, n=1485)	Mejl	9%	14%	16%	11%	50%	100%
	Mess	43%	23%	21%	6%	7%	100%
SMS (p=0.000, n=1485)	Mejl	23%	29%	33%	10%	5%	100%
	Mess	44%	36%	17%	2%	1%	100%
Samtliga (skattat antal)	208 000						

Messklustrets kommunikationsmönster

Den mest intressanta iakttagelsen från tabell 14 är att messklustret uppvisar ett mångfacetterat kommunikationsmönster där man i lika stor omfattning ("Flera gånger dagligen") utnyttjar e-post (40 %), IM (43 %) och SMS (44 %). Däremot ger tabellen inte svar på om det rör sig om samma personer.

I tabell 14 specialstuderas därför IM-användarna i messklustret med avseende på deras e-post- och SMS-användning. I kolumnerna finns dessa separerade utifrån hur ofta de utnyttjar IM.

Tabell 14: Messklusterets IM-användares användning av e-post och SMS. Andel i procent

IM-användning	Flera ggr dagligen		Dagligen		Någon/några ggr/vecka		
	Anv. E-post, SMS	E-post	SMS	E-post	SMS	E-post	SMS
Flera ggr dagligen		56%	47%	23%	45%	37%	39%
Dagligen		27%	33%	48%	32%	37%	44%
Någon/några ggr/vecka		13%	17%	26%	20%	23%	15%
Övriga		4%	3%	3%	3%	3%	2%
Summa		100%	100%	100%	100%	100%	100%
n=794							
E-post p=0.000, SMS p=0.523							

Fördelningen i tabell 14 pekar mot att IM-mönstret ganska väl återspeglas i e-postaktiviteterna:

- Drygt hälften (56 %) av dem som använder IM flera gånger dagligen använder också e-post flera gånger dagligen.
- Av dem som uppger daglig IM-användning använder hälften (48 %) e-post dagligen.
- Motsvarande symmetri saknas för dem som endast använder IM någon eller några gånger i veckan som till helt övervägande del (74 %) uppger att de använder e-post dagligen eller flera gånger dagligen.

SMS-användningen skiljer sig obetydligt åt mellan grupperna och är heller inte signifikant.

Slutsatsen blir därför att IM-användningen inom messklustret inte tränger undan e-postanvändningen. Det är snarare så att de som är mest aktiva IM-användare också har ett aktivt e-postanvändarmönster. Till helt övervägande del (ca 80 % med daglig användning) är messklustrets IM-användare också mycket aktiva SMS-användare.

Andra faktoranalysen

Korstabuleringen visade på stora skillnader mellan de båda klustren i fråga om att bidra med eget material eller att driva egna bloggar etc., och att dessa aktiviteter i dominerande grad återfinns inom messklustret. En intressant fråga är hur dessa mönster ser ut inom messklustret mera i detalj. Är användarmönstret homogent eller utmärker sig vissa användare utmärker sig i fråga om vissa aktiviteter, medan andra koncentrerar sig på annat?

Totalt sett finns 25 variabler som fångar upp aktiv medverkan. För ett antal av dessa har mycket få respondenter markerat aktivitet. Till exempel på frågan om man använder mobilen som gränssnitt för att ladda upp material som text eller bild på webbplatser har endast ett fåtal svarat ja. Det betyder att genomsnittsvärdet för variabeln ligger mycket nära 0. Som kriterium för att tas med analysen har satts att medelvärdet måste vara minst 0,05. Detta betyder praktiskt att variabler där fler än 95 procent av respondenterna inte markerat aktivitet bortfaller. Totalt finns 9 sådana variabler.

För de resterande 16 variablerna har den inbördes korrelationen studerats.¹⁶ Samtliga variabler utom en uppvisar tydliga inbördes korrelationer som förutsättning för att faktoranalys ska vara lämplig. Undantaget – om bidrag med innehåll till öppna handböcker¹⁷ – är utifrån erfarenheterna från rapporten om öppna databaser, av intresse¹⁸. Variabeln kommer därför att användas direkt i den efterföljande klusteranalysen.

Resultat

På de återstående 15 variablerna har en ny principalkomponentanalys gjorts. Resultatet av extraktionen redovisas i tabell 15. Följande gränsvärden används eller har uppnåtts:

- Total förklarad varians $\approx 61\%$
- Den nedre gränsen för faktorladdningar har satts vid $\pm 0,40$. Ytterligare en variabel har då bortfallit¹⁹, dvs 14 variabler återstår.
- Den nedre gränsen för kommunalitet har satts vid 0,40. En variabel faller under strecket, men behålls tills vidare då faktorladdningen klarar gränsen.²⁰
- MSA för de individuella variablerna ligger med ett undantag i intervallet 0,648 – 0,859, vilket är helt godkänt.²¹
- KMO = 0,758. Nedre gräns 0,650
- *Test of sphericity*: $\chi^2 = 1737$.

¹⁶ Korrelationsberäkningarna redovisas i bilaga 3

¹⁷ Fråga F36c

¹⁸ Öppna databaser. InternetExplorers delrapport 5, juli 2008

¹⁹ Fråga F59a, om egen webbplats

²⁰ Fråga F36a om bidrag till uppslagsverk

²¹ Beräkningarna redovisas i en anti-image matris, bilaga 4.

Tabell 15: Roterad faktormatris efter principalkomponentanalys, 14 variabler

	Komponent						Kommunalitet
	1	2	3	4	5	6	
F40. Medverka till öppen källkod	0,816						0,674
F34g. Nätgemenskap: Bidra med programkod	0,739						0,592
F36a. Bidra till uppslagsverk	0,401						0,346
F59b. Driva egen blogg		0,888					0,814
F58a. Skriva inlägg på andras bloggar		0,792					0,706
F34b. Nätgemenskap: Bidra med musik			0,778				0,648
F34d. Nätgemenskap: Bidra med videoklipp			0,765				0,663
F34a. Närgemenskap: Bidra med texter				0,680			0,569
F32. Nätgemenskap: Medverka i diskussioner				0,626			0,627
F34c. Nätgemenskaper: Bidra med foton			0,443	0,575			0,587
F58c. Skriva inlägg i webbtidningar					0,768		0,623
F58b. Skriva inlägg på andras webbplatser					0,596		0,542
F59c. Driva egen nätgemenskap						0,874	0,801
F88. Lägga upp egna arbeten	0,430					0,459	0,444

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 8 iterations.

Benämning av komponenter

I tabell 16 listas benämningarna på de erhållna komponenterna.

Tabell 16: Benämning på de extraherade komponenterna

Komponent	Rubrik
1	Medverkar i öppen källkod/Bidrar till uppslagsverk
2	Bloggar aktivt
3	Bidrar med musik och videoklipp
4	Bidrar till nätgemenskaper med texter, foton och diskussion
5	Skriver inlägg i webbtidningar och på webbplatser
6	Egen nätgemenskap/Bidrar med egna arbeten

Andra klusteranalysen

En ny tvåstegs klusteranalys har gjorts på de erhållna komponenterna. I analysen ingår också den okorrelerade variabeln för bidrag till handböcker.

Antalet respondenter är nu 776 medan i antalet i det ursprungliga messklustret uppgår till 794. Skillnaden beror på partiellt bortfall, dvs. de respondenter som lämnat någon av de aktuella frågorna obesvarad.

Resultaten framgår av tabellerna 17 och 18.

Tabell 17: Resultat av tvåstegs klusteranalys. Medelvärden, antal respondenter och andel i procent. Standardiserade komponenter (medelvärde=0, standardavvikelse=1)

Kluster	Komponenter						N	Andel
	Öppen källkod, uppslagsverk	Bloggar aktivt	Musik och videoklipp	Aktiv på nätgemenskaper	Inlägg webbplatser, -tidningar	Egen nätgemenskap, egna arbeten		
1	-0,16	-0,51	-0,23	-0,20	-0,28	-0,38	337	44%
2	-0,36	0,09	1,12	0,03	1,34	-0,19	109	14%
3	3,37	0,01	0,08	0,31	0,23	-0,14	48	6%
4	-0,31	-0,26	-0,17	0,28	-0,35	1,89	96	12%
5	-0,20	1,57	-0,23	0,03	-0,38	-0,28	115	15%
6	-0,22	0,10	-0,07	0,27	0,17	0,12	71	9%
Summa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	776	100%

Tabell 18: Resultat av tvåstegs klusteranalys för variabel F34c, Bidrag till handböcker. Antal respondenter och andel i procent.

Kluster	Nej		Någon enstaka gång		Flera gånger	
	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
1	337	48%	0	0%	0	0%
2	109	16%	0	0%	0	0%
3	44	6%	4	7%	0	0%
4	96	14%	0	0%	0	0%
5	115	16%	0	0%	0	0%
6	0	0%	51	93%	20	100%
Summa	701	100%	55	100%	20	100%

Karakterisering av klustren

Av medelvärdena i tabell 18 framgår att vissa kluster uppvisar tydliga egenskaper medan andra är svårare att karakterisera.

Kluster 3 har den tydligaste profilen, men är samtidigt det minsta (6 %). Här ingår de som medverkar i öppen källkod, men också de som aktivt bidrar med innehåll till öppna uppslagsverk såsom Wikipedia. Dessa tillhör också de mest aktiva på nätgemenskaper, liksom ifråga om att skriva inlägg och kommentarer på webbtidningar och webbplatser. Klustret får namnet "Nätproducenter"

En liknande profil hittar vi i **kluster 2** (14 %) som ligger kraftigt över genomsnittet ifråga om att skriva inlägg och kommentarer på tidningar och webbplatser. Vidare utmärks gruppen av bidrag med olika former av populärkultur som musik och videoklipp. I övrigt uppvisar klustret genomsnittliga värden ifråga om aktivitet i nätgemenskaper. Vi kallar klustret "Underhållare"

Kluster 5 (15 %) domineras av bloggarna, de som både driver egen blogg och bidrar aktivt med inlägg och kommentarer på andras bloggar. I övrigt är de aktiva på nätgemenskaper motsvarande genomsnittet. Klustret benämns "Bloggare"

Kluster 4 samlar dem som tillhör de mest aktiva på nätgemenskaper, men som också driver egna nätgemenskaper. Bland dessa återfinns också de som är flitigast med att lägga upp resultaten av egna studie- och arbetsinsatser på nätet. Namnet blir "Nätentreprenörer"

I klustren 1 och 6 saknas tydliga tendenser. I båda fallen ligger medelvärdena genomgående i närheten av noll, dvs. de fångar upp messklustrets generalister. Olikheten finner vi istället i tecknet. I kluster 1 ligger medelvärdena undantagslöst under noll, medan de oftast har positivt förtecken i kluster 6. Användarmönstren mellan klustren är alltså likartade, men de skiljer sig ifråga om

aktivitetsgrad. I kluster 1 som är det största (44 %) ligger man på en lägre aktivitetsnivå än i kluster 6 (9 %). Det är också i kluster 6 vi återfinner majoriteten av dem som aktivt bidrar till öppna handböcker, med Resdagboken som det vanligaste exemplet. **Kluster 1** ges namnet ”**Generalister**” och **kluster 6** ”**Tunga generalister**”.

Vad finns mer att säga om klusterdeltagarna? Genom korstabulering med avseende på kön, ålder och ämnesområde framgår enligt följande (tabell 19):

1. Inom det största klustret ”Generalister”, är fördelningen relativt jämn. Det märks en viss övervikt för natur- och samhällsvetare, samt inom teknik och medicin.
2. Det märks en tydlig ålderstendens i klustret ”Underhållare”, i form av ökad aktivitet med stigande ålder. Bland studenter inom lärarutbildningar är den här kategorin överrepresenterad.
3. Bland ”Nätproducenter” märks en mycket tydlig dominans av lite äldre manliga datavetenskapare.
4. I kluster 4 ”Nätentreprenörer” är fördelningen jämn. Aktivitetsgraden är högre i åldrarna över 25 år.
5. Inom kluster 5 ”Bloggare” märks en mycket tydlig dominans för kvinnliga humanister.
6. Även ”Tunga generalister” fördelar sig tämligen jämn över grupperna. Åter märks en starkare tendens för humanister i sällskap med naturvetare, medan studenter i medicin/vård uppvisar lägre andelar.

Två kulturer på Internet

Tabell 19: Kluster 1-6, med fördelning på kön, ämnesområden och åldersgrupper. Andel i procent

Kategori (p-värde och urvalsstorlek)	Grupp	Generalister	Underhållare	Nät-producenter	Nätentreprenörer	Bloggare	Tunga generalister	Summa
(p=0.000, n=776)	Kön Kvinnor	46%	12%	1%	12%	19%	10%	100%
	Män	41%	16%	11%	13%	11%	8%	100%
(p=0.000, n=745)	Ämnesområde Humaniora	32%	15%	2%	13%	25%	13%	100%
	Samhällsvetenskap	50%	13%	2%	13%	12%	10%	100%
	Naturvetenskap	51%	8%	2%	13%	13%	13%	100%
	Datavetenskap	29%	14%	22%	14%	15%	6%	100%
	Teknik	51%	12%	6%	11%	9%	11%	100%
	Läroutbildning	45%	22%	2%	8%	16%	7%	100%
	Medicin/Vård	52%	13%	0%	16%	16%	3%	100%
(p=0.000, n=771)	Åldersgrupp – 25 år	46%	13%	5%	10%	16%	10%	100%
	26 – 30 år	40%	15%	7%	20%	10%	8%	100%
	> 30 år	30%	23%	12%	16%	14%	5%	100%
	Samtliga	44%	14%	6%	12%	15%	9%	100%

Sammanfattning

I projektets delrapport 6 "Nya användarmönster" jämfördes utfallen från korstabuleringar av ett antal variabler från InternetExplorers och Svenskarna och Internet.²² I båda undersökningarna gick två olika användarmönster att urskilja, och som kan kopplas till användningen av e-post respektive *instant messaging* (IM). Studiens tentativa slutsats att skillnaderna i användarmönster är så stora att man kan tala om två olika kulturer, mejlgenerationens kultur och messengergenerationens kultur. Syftet med den nu föreliggande rapporten är att 1) försöka bekräfta slutsatsen om två fundamentalt olika användarmönster, och om detta visar sig möjligt, 2) att söka beskriva egenskaperna i dessa båda kulturer.

Tillvägagångssättet är att utnyttja den samlade informationen i den tillgängliga databasen. Det sker genom en kombination av faktoranalys och klusteranalys. Syftet med faktoranalysen är att reducera ett stort antal variabler (= enkätfrågor) med så liten informationsförlust som möjligt för att i ett nästa steg utnyttja resultatet (faktorerna) för en klusteranalys. Syftet med klusteranalysen är att identifiera homogena grupper med avseende på ett antal variabler eller faktorer.

Genom faktoranalysen komprimerades totalt 86 variabler till 11 typaktiviteter. Resultatet av klusteranalysen med avseende på typaktiviteterna blev en uppdelning av användarna i två grupper. Fem av de elva aktiviteterna visade sig vara signifikanta för gruppstillhörigheten medan de övriga sex komponenterna förekommer i ungefär likartad omfattning i de bägge grupperna.

Tabell 20: Särskiljande och gemensamma aktiviteter

Särskiljande aktiviteter	Gemensamma aktiviteter.
Nätgemenskaper	Studier, arbete, vardagsnytta
Populärkultur och hobbies	Resor och upplevelser
Nyheter och media	Boka, köpa, betala
Bloggar	Blanketter och formulär
Uppslagsverk	Nättet som studiemiljö
	Företagande

Det visar sig att en klar majoritet i den ena gruppen är dagliga användare av IM, något som endast en minoritet i den andra gruppen ägnar sig åt. Vi döper i det följande om de två grupperna till mejlgruppen (46 %) respektive messengergruppen (54 %) och studerar hur de är sammansatta.

- Helt enligt förväntningarna ingår endast 8 procent av lärarna/forskarna i messengergruppen, mot 60 procent av studenterna.
- Kvinnorna fördelar sig ungefär fifty-fifty mellan mejl- och messengergruppen medan majoriteten av männen återfinns i messengergruppen.
- Sett till utbildningar dominerar messengergruppen flertalet ämnesområden. Undantagen är lärar- och vårdutbildningar där fördelningarna är 50/50.
- Som väntat dominerar messengergruppen bland de yngre åldersgrupperna. Över 30-strecket tillhör den överväldigande majoritet mejlgruppen, t.ex 72 procent i gruppen 31-35 år. Detta ger en modifierad bild i förhållande till resultaten från de jämförande korstabuleringarna i rapporten "Nya Användarmönster" där gränsen såg ut att ligga högre.
- Aktiva fildelare återfinns till övervägande del inom messengergruppen. Bland före detta fildelare är fördelningen ungefär 50/50.

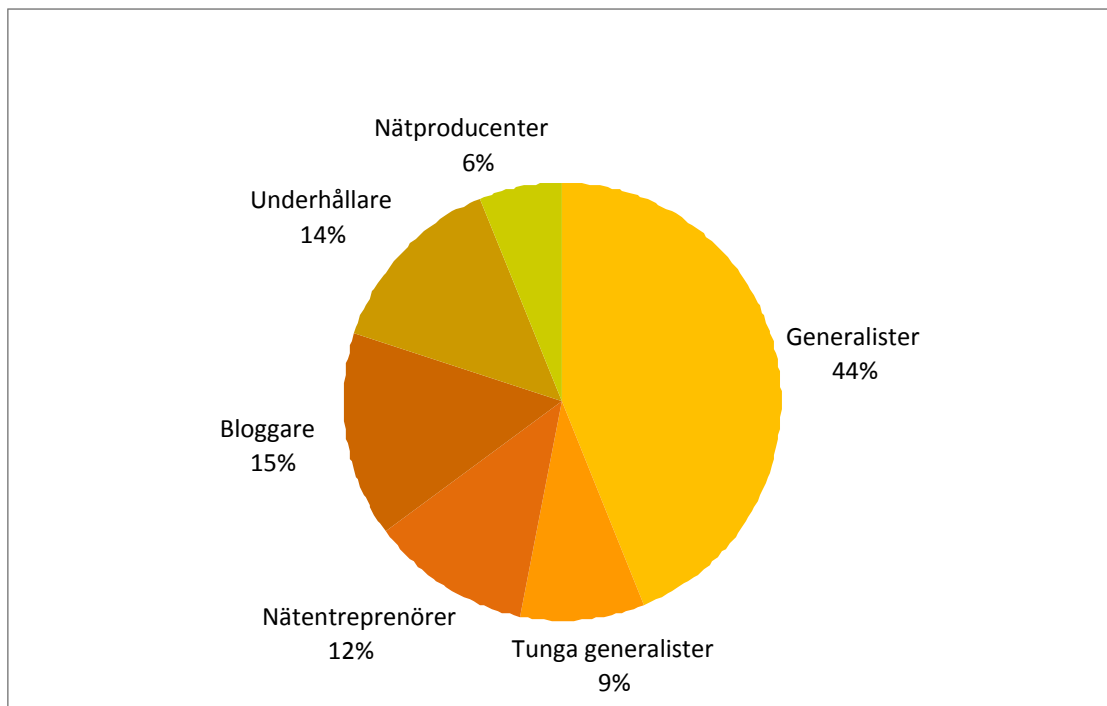
²² Rapporten finns att hämta på projektets webbplats, www.internetexplorers.se

Så långt tycks alltså slutsatsen om en messengerkultur kunna bekräftas. Men vad som också blir tydligt att mejlkulturens aktiviteter är något som samtliga ägnar sig åt. Materialet understödjer bilden av asymmetri: Användarna inom messengerkulturen behärskar mejlkulturens aktiviteter och uttrycksformer, medan mejlgruppen befinner sig utanför messengerkulturens arenor.

En intressant iakttagelse är att messengergruppen uppvisar ett mångfacetterat kommunikationsmönster där man i ungefär lika stor omfattning utnyttjar IM, e-post, och SMS. Slutsatsen blir därför att IM-användningen inte tränger undan e-postanvändningen. Det är snarare så att de som är mest aktiva IM-användare också har ett aktivt e-postanvändarmönster och är dessutom mycket aktiva SMS-användare.

I ett nästa steg gjordes en fördjupad undersökning av messengergruppen med avseende på sådana aktiviteter som innebär aktiv medverkan, t.ex. genom bidrag med eget material eller att driva egen blogg eller nätgemenskap. Som resultat identifierades 6 undergrupper, var och en med en särskild profil.

Diagram 1: Undergrupper till messengergruppen



- Den största gruppen kan vi kalla generalister och utgör knappt hälften (44 %) av messengergruppen. De medverkar i nätgemenskaper, bidrar med innehåll och skriver kommentarer på bloggar och webbsidor.
- Sedan finns en särskild grupp, de tunga generalisterna (9 %), som utmärker sig genom att vara särskilt aktiva, genom att oftare medverka med egna bidrag.
- Ett ytterligare steg på aktivitets-skalan är att driva egen nätgemenskap, själv eller tillsammans med andra (12 %). Vi ger dem namnet nätentreprenörerna.

Tillsammans utgör dessa grupper ca två tredjedelar av IM-gruppen. Några tydliga tendenser inom dessa går inte att upptäcka. Män och kvinnor fördelas tämligen lika, och inte heller märks några större skillnader mellan studenter från olika ämnesområden. Den mest iögonfallande tendensen är att nätentreprenörerna oftare uppträder bland de något äldre, vilket i det här fallet betyder 26 år och uppåt.

För den återstående tredjedelen är tendenserna tydligare.

Här finns en grupp bestående av aktiva bloggare, dvs. de driver egen blogg och bidrar med kommentarer till andras bloggar. Dessa utgör 15 procent av IM-gruppen. Kvinnor är klart överrepresenterade, och framför allt de på humanistiska inriktade ämnesområden. I övrigt är gruppen bloggare aktiva inom nätgemenskaper i en omfattning motsvarande genomsnittets.

En lika stor grupp (14 %) är de som bidrar med musik, videoklipp och annan populärkultur om som vi här kallar "Underhållarna". Dessa är också mycket aktiva på nätet ifråga om att skriva kommentarer och inlägg på webbplatser och i webbtidningar. Beträffande medverkan i nätgemenskaper motsvarar deras aktivitetsnivå genomsnittets. Tyngdpunkten i den här gruppen ligger bland äldre användarna, och med en viss övervikt för män.

Tendensen med dominans för något äldre, manliga användare blir särskilt påtaglig inom gruppen "Nätproducenter". De utgör den minsta gruppen med 6 procent, men är samtidigt en nyckelgrupp i och med att de aktivt bidrar med innehåll till öppen källkodsprogramvara och uppslagsverk typ Wikipedia. Här är personer med datavetenskaplig inriktning kraftigt överrepresenterade, kanske inte oväntat med tanke på öppen källkod, men inte självklart vad gäller uppslagsverk. Den här gruppen utmärker sig också genom en mycket hög aktivitetsnivå i nätgemenskaper och med kommentarer och inlägg på olika virtuella mötesplatser.

Referenser

Aronsson, Åke (1999): SPSS. En introduktion till basmodulen. Studentlitteratur, Lund

Hair Jr, J F, Black, W C, Babin, B J, Anderson, R E, Tatham, R L, (2005): Multivariate Data Analysis. 6th ed. Pearson Prentice Hall, New Jersey

Klassificering och gruppering. Kurskompendium, SPSS, 2003

Lagercrantz, Eva, Investigo (2008): Föreläsningsmaterial, Faktor- och klusteranalys, dec 2008, SPSS

Wahlgren, Lars, (2005): SPSS steg för steg. Studentlitteratur

Westlund, Anders (2007): Föreläsningsmaterial, Kvantitativa metoder, Ht 2007, Handelshögskolan i Stockholm

Företeckning över de ursprungliga 86 variablerna. De skuggade uppfyller kraven för normalfördelning.

	N	Range	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
F13. Hur ofta använder du Internet i studierna eller arbetet?	1 890	4	3,13	0,938	-0,872	0,056	0,182	0,113
F17a. Hur ofta använder du Internet för kontakter, genom E-post?	1 890	4	3,16	0,921	-0,912	0,056	0,329	0,113
F17b. Hur ofta använder du Internet för kontakter, genom Instant messaging (ICQ, MSN messenger, etc)?	1 847	4	2,08	1,603	-0,147	0,057	-1,539	0,114
F19a. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om varor och tjänster, t.ex. öppettider, lediga jobb, bostad etc.?	1 896	4	2,05	0,902	0,053	0,056	-0,030	0,112
F19b. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om hälsa och sjukvård?	1 890	4	0,65	0,741	1,288	0,056	2,525	0,113
F19c. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om myndigheters webbplatser, t.ex. kommun, skatteverket, CSN?	1 893	4	1,02	0,715	0,538	0,056	0,819	0,112
F19d. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om resor och inkvartering?	1 896	4	0,81	0,716	0,730	0,056	0,961	0,112
F19e. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om adresser och telefonnummer?	1 897	4	1,55	0,794	0,254	0,056	0,320	0,112
F19f. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om söka eller kontrollera fakta?	1 895	4	2,40	0,991	-0,183	0,056	-0,324	0,112
F19g. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om ords betydelser, stavning eller översättning?	1 898	4	1,76	1,130	0,068	0,056	-0,711	0,112
F19h. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om kultur, litteratur, musik?	1 894	4	1,79	1,106	0,135	0,056	-0,682	0,112
F19i. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om politik och aktuella samhällsfrågor?	1 893	4	1,39	1,204	0,448	0,056	-0,842	0,112
F19j. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om sport och idrott?	1 896	4	0,97	1,184	0,992	0,056	-0,127	0,112

F19k. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om nöje och underhållning?	1 893	4	1,77	1,129	0,132	0,056	-0,774	0,112
F19l. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om hobby och specialintressen?	1 893	4	1,80	1,245	0,142	0,056	-0,963	0,112
F19m. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om erotik?	1 891	4	0,42	0,831	2,072	0,056	3,875	0,113
F20a. Hur ofta använder du Internet för att ta del av nyheter?	1 892	4	2,50	1,224	-0,487	0,056	-0,707	0,112
F20b. Hur ofta använder du Internet för att läsa tidningar och tidskrifter på nätet?	1 892	4	2,19	1,348	-0,243	0,056	-1,121	0,112
F20c. Hur ofta använder du Internet för att läsa bloggar?	1 888	4	0,91	1,210	1,146	0,056	0,187	0,113
F20d. Hur ofta använder du Internet för att lyssna på radio och musik?	1 892	4	1,40	1,256	0,499	0,056	-0,821	0,112
F20e. Hur ofta använder du Internet för att se på TV?	1 892	4	0,64	0,940	1,371	0,056	1,088	0,112
F21a. Hur ofta använder du Internet för att "surfa runt"?	1 895	4	2,49	1,304	-0,521	0,056	-0,796	0,112
F21b. Hur ofta använder du Internet för att ladda ner musik och filmer?	1 896	4	1,09	1,233	0,842	0,056	-0,396	0,112
F21c. Hur ofta använder du Internet för att se på andras videofilmer och foton?	1 897	4	1,32	1,177	0,421	0,056	-0,877	0,112
F21d. Hur ofta använder du Internet för att spela spel där man satsar pengar?	1 900	4	0,12	0,491	4,773	0,056	25,551	0,112
F21e. Hur ofta använder du Internet för att spela andra spel (nöjesspel)?	1 899	4	0,63	1,042	1,645	0,056	1,802	0,112
F21f. Hur ofta använder du Internet för relationer, dating?	1 900	4	0,24	0,722	3,403	0,056	11,483	0,112
F22a. Hur ofta använder du Internet för att köpa varor?	1 898	4	0,77	0,607	0,478	0,056	1,354	0,112
F22b. Hur ofta använder du Internet för att sälja varor, t.ex. på Blocket eller Tradera?	1 899	4	0,19	0,454	2,886	0,056	11,271	0,112
F22c. Hur ofta använder du Internet för att boka i samband med resor och inkvartering?	1 896	4	0,54	0,577	0,645	0,056	0,305	0,112
F22d. Hur ofta använder du Internet för att boka i samband med nöje och underhållning?	1 889	4	0,51	0,581	0,907	0,056	1,728	0,113

F22e. Hur ofta använder du Internet för att betala för köpta/bokade varor och tjänster?	1 894	4	0,82	0,672	0,460	0,056	0,247	0,112
F22f. Hur ofta använder du Internet för att utföra bankärenden?	1 898	4	1,45	0,737	-0,052	0,056	-0,107	0,112
F23a. Hur ofta använder du Internet för att lämna information till myndigheter och andra offentliga aktörer, genom att ladda ned formulär och blanketter, t.ex. ansökningar, anmälningar, begäran om tillstånd?	1 892	4	0,57	0,640	0,933	0,056	1,037	0,112
F23b. Hur ofta använder du Internet för att lämna information till myndigheter och andra offentliga aktörer, genom att skicka ifyllda formulär och blanketter, t.ex. självdeklaration, anmälningar till kurser?	1 888	4	0,53	0,601	0,903	0,056	1,181	0,113
F25a. Hur ofta brukar du använda fildelningstjänsten BitTorrent?	1 852	4	0,65	1,146	1,635	0,057	1,473	0,114
F25b. Hur ofta brukar du använda fildelningstjänsten DC++?	1 801	4	0,31	0,796	2,766	0,058	7,344	0,115
F25c. Hur ofta brukar du använda fildelningstjänsten KaZaA?	1 773	2	0,01	0,089	17,615	0,058	339,991	0,116
F25d. Hur ofta brukar du använda fildelningstjänsten LimeWire?	1 789	4	0,10	0,443	4,836	0,058	25,535	0,116
F25e. Hur ofta brukar du använda fildelningstjänsten eDonkey?	1 768	4	0,01	0,165	18,141	0,058	355,379	0,116
F25f. Hur ofta brukar du använda annan fildelningstjänst?	1 815	4	0,22	0,705	3,451	0,057	11,871	0,115
F29. Är du själv medlem i en eller flera communities?	1 913	2	0,88	0,874	0,225	0,056	-1,655	0,112
F31. Hur ofta besöker du den community som du oftast är inne på?	1 913	4	1,54	1,532	0,246	0,056	-1,538	0,112
F32. Medverkar du i diskussioner i communities?	1 913	2	0,34	0,541	1,346	0,056	0,850	0,112
F34a. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex textbaserat material?	1 889	2	0,34	0,567	1,441	0,056	1,088	0,113
F34b. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex musikinspelningar?	1 876	2	0,05	0,243	5,135	0,057	28,373	0,113

F34c. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex fotografier?	1 905	2	0,51	0,647	0,902	0,056	-0,286	0,112
F34d. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex videosnuttar?	1 880	2	0,10	0,317	3,236	0,056	10,306	0,113
F34e. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex film?	1 873	2	0,02	0,152	7,522	0,057	61,235	0,113
F34f. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex material till dataspel?	1 876	2	0,02	0,154	8,589	0,057	81,735	0,113
F34g. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex programkod?	1 877	2	0,03	0,184	7,161	0,056	56,384	0,113
F35a. Brukar du använda användargenererat material - uppslagsverk, t.ex. Wikipedia, susning.nu?	1 891	2	1,25	0,647	-0,294	0,056	-0,718	0,113
F35b. Brukar du använda användargenererat material - kataloger, t.ex. Open Project Directory, Archive.org?	1 674	2	0,12	0,359	3,153	0,060	9,895	0,120
F35c. Brukar du använda användargenererat material - handböcker, t.ex. Resdagboken.se?	1 782	2	0,38	0,518	0,870	0,058	-0,477	0,116
F35d. Brukar du använda användargenererat material - nyhetsportaler, t.ex. Digg.com?	1 726	2	0,19	0,463	2,435	0,059	5,274	0,118
F35e. Brukar du använda användargenererat material - annat?	1 038	2	0,07	0,320	5,099	0,076	25,916	0,152
F36a. Har du själv bidragit med innehåll till öppna databaser - uppslagsverk?	1 909	2	0,12	0,376	3,151	0,056	9,828	0,112
F36b. Har du själv bidragit med innehåll till öppna databaser - kataloger?	1 896	2	0,02	0,135	9,741	0,056	105,523	0,112
F36c. Har du själv bidragit med innehåll till öppna databaser - handböcker?	1 897	2	0,07	0,308	4,681	0,056	22,649	0,112
F36d. Har du själv bidragit med innehåll till öppna databaser - nyhetsportaler?	1 897	2	0,02	0,169	8,702	0,056	82,718	0,112
f36e. Har du själv bidragit med innehåll till öppna databaser - annat?	1 483	2	0,01	0,159	11,389	0,064	133,179	0,127
F39. Brukar du använda program som bygger på öppen källkod?	1 596	2	0,79	0,869	0,411	0,061	-1,553	0,122
F56. Brukar du läsa andras bloggar?	1 905	2	0,60	0,700	0,729	0,056	-0,683	0,112
F58a. Brukar du skriva kommentarer och inlägg på andras bloggar?	1 858	2	0,24	0,470	1,743	0,057	2,152	0,114

F58b. Brukar du skriva kommentarer och inlägg på andras webbplatser?	1 851	2	0,24	0,459	1,584	0,057	1,442	0,114
F58c. Brukar du skriva kommentarer och inlägg till artiklar i tidningar på webben?	1 849	2	0,10	0,310	2,844	0,057	6,958	0,114
F59a. Har du egen webbplats?	1 884	2	0,57	0,768	0,912	0,056	-0,713	0,113
F59b. Har du egen blogg?	1 872	2	0,35	0,657	1,652	0,057	1,285	0,113
F59c. Har du egen community, ev. tillsammans med andra?	1 876	2	0,21	0,564	2,516	0,057	4,844	0,113
F62. Har du någon gång under de senaste tre åren övervägt att starta eget företag?	1 902	1	0,30	0,458	0,878	0,056	-1,231	0,112
F70a. Hur ofta skickar du SMS?	1 894	4	2,71	1,115	-0,597	0,056	-0,316	0,112
F70b. Hur ofta skickar du MMS?	1 880	4	0,48	0,722	1,481	0,056	2,008	0,113
F70c. Hur ofta läser/skickar du e-post med din mobiltelefon?	1 879	4	0,16	0,585	4,214	0,056	18,855	0,113
F72. Hur ofta kopplar du upp dig på Internet med din mobiltelefon?	1 895	4	0,34	0,777	2,598	0,056	6,725	0,112
F75a. Använder du din mobiltelefon för att ladda upp material på webbplatser, t.ex. musik?	1 911	2	0,01	0,097	12,485	0,056	172,697	0,112
F75b. Använder du din mobiltelefon för att ladda upp material på webbplatser, t.ex. text?	1 911	2	0,01	0,127	10,763	0,056	128,924	0,112
F75c. Använder du din mobiltelefon för att ladda upp material på webbplatser, t.ex. bilder?	1 912	2	0,02	0,150	8,218	0,056	74,544	0,112
F75d. Använder du din mobiltelefon för att ladda upp material på webbplatser, t.ex. videosnuttar?	1 910	1	0,01	0,072	13,722	0,056	186,496	0,112
Valid N (listwise)	651							

Anti-image Matrices 48 Variables

	F13	F17a.	F17b.	F19a.	F19c.	F19d.	F19e.	F19f.	F19g.	F19h.	F19i.	F19j.
F13. Hur ofta använder du Internet i studierna eller arbetet?	,860(a)	-0,322	0,033	-0,049	-0,006	-0,022	-0,018	-0,252	-0,076	0,023	-0,002	0,033
F17a. Hur ofta använder du Internet för kontakter, genom E-post?	-0,322	,825(a)	0,002	-0,029	-0,020	0,030	-0,104	-0,027	-0,068	0,025	-0,024	-0,013
F17b. Hur ofta använder du Internet för kontakter, genom Instant messaging (ICQ, MSN messenger, etc)?	0,033	0,002	,971(a)	0,012	0,006	-0,025	0,023	-0,010	-0,093	0,051	0,105	0,000
F19a. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om varor och tjänster, t.ex. öppettider, lediga jobb, bostad etc.?	-0,049	-0,029	0,012	,965(a)	-0,094	-0,068	-0,158	-0,085	-0,005	0,011	0,000	0,007
F19c. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om myndigheters webbplatser, t.ex. kommun, skatteverket, CSN?	-0,006	-0,020	0,006	-0,094	,932(a)	-0,148	-0,164	-0,009	-0,028	-0,010	-0,108	-0,019
F19d. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om resor och inkvartering?	-0,022	0,030	-0,025	-0,068	-0,148	,848(a)	-0,174	0,013	-0,038	-0,056	-0,025	-0,086
F19e. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om adresser och telefonnummer?	-0,018	-0,104	0,023	-0,158	-0,164	-0,174	,935(a)	-0,168	-0,012	0,026	0,005	-0,015
F19f. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om söka eller kontrollera fakta?	-0,252	-0,027	-0,010	-0,085	-0,009	0,013	-0,168	,932(a)	-0,249	-0,125	-0,066	0,026
F19g. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om ords betydelser, stavning eller översättning?	-0,076	-0,068	-0,093	-0,005	-0,028	-0,038	-0,012	-0,249	,954(a)	-0,117	-0,055	0,005
F19h. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om kultur, litteratur, musik?	0,023	0,025	0,051	0,011	-0,010	-0,056	0,026	-0,125	-0,117	,940(a)	-0,234	0,076
F19i. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om politik och aktuella samhällsfrågor?	-0,002	-0,024	0,105	0,000	-0,108	-0,025	0,005	-0,066	-0,055	-0,234	,945(a)	0,002
F19j. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om sport och idrott?	0,033	-0,013	0,000	0,007	-0,019	-0,086	-0,015	0,026	0,005	0,076	0,002	,934(a)
F19k. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om nöje och underhållning?	0,050	0,032	-0,032	-0,010	0,030	0,030	0,001	-0,008	0,030	-0,295	-0,063	-0,191
F19l. Hur ofta använder du Internet för att söka och hämta information om hobby och specialintressen?	0,015	-0,011	0,011	-0,025	0,023	0,021	-0,047	-0,103	0,031	-0,046	-0,034	-0,184
F20a. Hur ofta använder du Internet för att ta del av nyheter?	-0,067	-0,024	-0,014	-0,039	0,030	-0,037	0,016	0,008	0,027	0,039	-0,109	-0,069
F20b. Hur ofta använder du Internet för att läsa tidningar och tidskrifter på nätet?	-0,003	-0,006	-0,046	-0,014	0,004	0,030	-0,047	-0,025	-0,025	-0,022	-0,106	-0,102
F20c. Hur ofta använder du Internet för att läsa bloggar?	-0,010	0,025	-0,039	-0,010	-0,032	0,003	0,012	-0,021	-0,016	-0,014	-0,084	0,015
F20d. Hur ofta använder du Internet för att lyssna på radio och musik?	-0,029	-0,022	-0,094	0,010	-0,026	0,019	-0,056	0,058	-0,062	-0,140	0,020	-0,039
F20e. Hur ofta använder du Internet för att se på TV?	-0,007	-0,018	0,019	-0,012	-0,066	0,000	0,039	0,038	0,015	0,020	-0,088	-0,065
F21a. Hur ofta använder du Internet för att "surfa runt"?	-0,024	0,080	-0,091	-0,099	-0,021	0,025	0,028	-0,041	0,004	0,041	0,048	0,019
F21b. Hur ofta använder du Internet för att ladda ner musik och filmer?	0,000	0,044	-0,123	0,039	-0,017	0,020	-0,023	0,005	-0,001	-0,171	0,090	-0,051
F21c. Hur ofta använder du Internet för att se på andras videofilmer och foton?	0,029	0,051	-0,108	-0,017	0,012	-0,042	-0,023	0,007	-0,014	-0,030	-0,030	-0,011
F21e. Hur ofta använder du Internet för att spela andra spel (nöjesspel)?	0,012	0,087	-0,134	0,008	-0,030	0,048	0,009	0,014	-0,035	0,029	0,069	-0,014
F22a. Hur ofta använder du Internet för att köpa varor?	0,081	-0,069	0,022	-0,064	-0,039	-0,029	-0,052	-0,027	0,005	0,005	0,024	0,069
F22c. Hur ofta använder du Internet för att boka i samband med resor och inkvartering?	-0,047	-0,049	0,004	0,001	0,029	-0,410	0,010	-0,008	0,025	0,015	-0,008	0,011
F22d. Hur ofta använder du Internet för att boka i samband med nöje och underhållning?	-0,001	-0,037	-0,001	-0,050	-0,006	0,047	-0,030	0,042	0,006	-0,106	0,010	0,014
F22e. Hur ofta använder du Internet för att betala för köpta/bokade varor och tjänster?	-0,010	0,017	-0,044	-0,029	0,029	0,024	-0,018	-0,010	-0,006	-0,025	-0,004	-0,005
F22f. Hur ofta använder du Internet för att utföra bankärenden?	-0,002	-0,038	-0,001	-0,023	-0,027	0,003	-0,047	-0,034	0,011	0,094	-0,011	0,005
F23a. Hur ofta använder du Internet för att lämna information till myndigheter och andra offentliga aktörer, genom att ladda ned formulär och blanketter, t.ex. ansökningar, anmälningar, begäran om tillstånd?	0,000	-0,069	0,079	-0,018	-0,109	0,001	-0,027	-0,003	-0,053	0,019	-0,053	0,041
F23b. Hur ofta använder du Internet för att lämna information till myndigheter och andra offentliga aktörer, genom att skicka ifyllda formulär och blanketter, t.ex. självdeklaration, anmälningar till kurser?	-0,025	0,024	-0,044	-0,046	-0,035	-0,002	0,012	-0,009	0,010	0,019	0,021	-0,050
F25a. Hur ofta brukar du använda fildelningstjänsten BitTorrent?	-0,030	0,098	-0,026	-0,024	0,009	0,047	-0,006	-0,014	-0,015	0,016	-0,032	0,046
F29. Är du själv medlem i en eller flera communities?	0,011	0,057	-0,075	-0,008	0,060	0,016	-0,016	-0,012	0,031	-0,043	-0,030	0,025
F31. Hur ofta besöker du den community som du oftast är inne på?	0,014	-0,092	-0,081	0,034	-0,009	-0,011	0,004	-0,008	-0,006	-0,002	0,037	0,017
F32. Medverkar du i diskussioner i communities?	-0,003	-0,039	0,028	0,034	-0,002	-0,035	0,057	0,005	0,001	0,027	-0,054	0,021
F34a. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex textbaserat material?	0,015	-0,001	0,010	-0,022	-0,049	0,053	-0,010	-0,036	0,019	-0,008	-0,015	-0,043
F34c. Brukar du ladda upp (bidra med) eget material till communityn, t.ex fotografier?	0,001	-0,014	-0,016	-0,046	0,008	-0,018	0,020	0,057	-0,058	0,020	0,038	0,010
F35a. Brukar du använda användargenererat material - uppslagsverk, t.ex. Wikipedia, susning.nu?	0,012	-0,032	-0,009	0,012	0,064	0,017	0,048	-0,163	-0,118	-0,004	-0,089	0,075
F35c. Brukar du använda användargenererat material - handböcker, t.ex. Resdaqboken.se?	0,038	-0,020	-0,005	0,008	-0,002	-0,056	-0,045	0,000	0,016	0,009	-0,030	-0,065
F56. Brukar du läsa andras bloggar?	0,031	-0,025	0,002	0,035	0,018	-0,016	-0,014	0,038	-0,020	0,016	0,017	-0,020
F58b. Brukar du skriva kommentarer och inlägg på andras webbplatser?	0,018	0,013	0,012	0,029	-0,004	-0,002	-0,038	0,033	0,010	-0,001	-0,017	-0,001
F59a. Har du egen webbplats?	-0,021	-0,129	0,015	0,010	0,022	-0,031	0,016	-0,067	0,018	0,038	-0,019	0,022
F59b. Har du egen blogg?	-0,013	-0,016	-0,034	-0,020	-0,008	0,032	0,005	0,051	0,009	-0,087	0,063	0,055
F62. Har du någon gång under de senaste tre åren övervägt att starta eget företag?	-0,021	-0,032	-0,031	-0,063	-0,004	0,030	-0,026	0,007	0,003	0,042	-0,050	0,001
F70a. Hur ofta skickar du SMS?	0,062	-0,034	-0,067	-0,071	-0,008	-0,035	-0,069	0,065	0,033	-0,048	-0,007	-0,007
F79a. Förekommer det att du använder följande kunskapskällor i studierna - Wikipedia?	0,012	0,113	-0,021	-0,007	-0,045	0,001	0,016	0,034	-0,122	-0,019	0,071	-0,025
F79b. Förekommer det att du använder följande kunskapskällor i studierna - nätkopior av kurslitteratur, t.ex. i form av pdf-filer?	-0,076	0,022	-0,106	-0,028	-0,033	0,045	0,034	-0,014	-0,004	-0,002	0,000	0,000
F79e. Förekommer det att du använder följande kunskapskällor i studierna - webbtidskrifter?	-0,028	0,015	0,010	-0,019	-0,005	-0,026	0,059	-0,056	-0,058	0,042	-0,046	-0,046
F84. Använder du diskussionsforum, communities eller andra nätbaserade mötesplatser för att samarbeta med kurskamrater runt dina studier?	-0,073	-0,008	-0,043	-0,015	-0,042	0,031	-0,023	-0,009	0,051	-0,102	0,080	0,061

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

F19k.	F19l.	F20a.	F20b.	F20c.	F20d.	F20e.	F21a.	F21b.	F21c.	F21e.	F22a.	F22c.	F22d.	F22e.	F22f.	F23a.	F23b.	F25a.	F29.
0,050	0,015	-0,067	-0,003	-0,010	-0,029	-0,007	-0,024	0,000	0,029	0,012	0,081	-0,047	-0,001	-0,010	-0,002	0,000	-0,025	-0,030	0,011
0,032	-0,011	-0,024	-0,006	0,025	-0,022	-0,018	0,080	0,044	0,051	0,087	-0,069	-0,049	-0,037	0,017	-0,038	-0,069	0,024	0,098	0,057
-0,032	0,011	-0,014	-0,046	-0,039	-0,094	0,019	-0,091	-0,123	-0,108	-0,134	0,022	0,004	-0,001	-0,044	-0,001	0,079	-0,044	-0,026	-0,075
-0,010	-0,025	-0,039	-0,014	-0,010	0,010	-0,012	-0,099	0,039	-0,017	0,008	-0,064	0,001	-0,050	-0,029	-0,023	-0,018	-0,046	-0,024	-0,008
0,030	0,023	0,030	0,004	-0,032	-0,026	-0,066	-0,021	-0,017	0,012	-0,030	-0,039	0,029	-0,006	0,029	-0,027	-0,109	-0,035	0,009	0,060
0,030	0,021	-0,037	0,030	0,003	0,019	0,000	0,025	0,020	-0,042	0,048	-0,029	-0,410	0,047	0,024	0,003	0,001	-0,002	0,047	0,016
0,001	-0,047	0,016	-0,047	0,012	-0,056	0,039	0,028	-0,023	-0,023	0,009	-0,052	0,010	-0,030	-0,018	-0,047	-0,027	0,012	-0,006	-0,016
-0,008	-0,103	0,008	-0,025	-0,021	0,058	0,038	-0,041	0,005	0,007	0,014	-0,027	-0,008	0,042	-0,010	-0,034	-0,003	-0,009	-0,014	-0,012
0,030	0,031	0,027	-0,025	-0,016	-0,062	0,015	0,004	-0,001	-0,014	-0,035	0,005	0,025	0,006	-0,006	0,011	-0,053	0,010	-0,015	0,031
-0,295	-0,046	0,039	-0,022	-0,014	-0,140	0,020	0,041	-0,171	-0,030	0,029	0,005	0,015	-0,106	-0,025	0,094	0,019	0,019	0,016	-0,043
-0,063	-0,034	-0,109	-0,106	-0,084	0,020	-0,088	0,048	0,090	-0,030	0,069	0,024	-0,008	0,010	-0,004	-0,011	-0,053	0,021	-0,032	-0,030
-0,191	-0,184	-0,069	-0,102	0,015	-0,039	-0,065	0,019	-0,051	-0,011	-0,014	0,069	0,011	0,014	-0,005	0,005	0,041	-0,050	0,046	0,025
,954(a)	-0,234	-0,105	0,021	0,020	-0,048	-0,031	-0,133	-0,054	-0,023	-0,066	0,032	-0,012	-0,086	-0,010	-0,025	0,018	0,005	-0,024	-0,002
-0,234	,955(a)	-0,044	0,046	-0,089	-0,032	0,015	-0,082	0,017	-0,093	-0,036	-0,100	0,039	-0,050	0,010	-0,013	0,022	-0,004	-0,036	-0,079
-0,105	-0,044	,881(a)	-0,737	-0,019	-0,023	-0,012	-0,141	0,022	0,035	0,002	0,031	0,032	0,008	-0,041	0,008	-0,012	0,017	-0,050	-0,010
0,021	0,046	-0,737	,876(a)	-0,056	0,004	-0,028	-0,018	0,017	-0,005	-0,024	-0,038	-0,010	0,010	0,048	-0,048	0,006	-0,024	0,036	0,032
0,020	-0,089	-0,019	-0,056	,867(a)	-0,060	-0,075	-0,022	-0,007	-0,012	0,013	0,028	-0,017	-0,012	0,028	0,028	0,008	0,003	0,023	0,015
-0,048	-0,032	-0,023	0,004	-0,060	,968(a)	-0,203	-0,025	-0,078	-0,032	-0,044	-0,017	0,026	-0,029	0,010	-0,017	-0,048	0,025	0,055	-0,002
-0,031	0,015	-0,012	-0,028	-0,075	-0,203	,958(a)	0,040	-0,032	-0,089	-0,023	-0,030	-0,037	-0,032	0,025	-0,012	-0,033	-0,011	-0,102	-0,004
-0,133	-0,082	-0,141	-0,018	-0,022	-0,025	0,040	,970(a)	-0,043	-0,092	-0,037	-0,062	0,012	0,045	-0,002	0,001	-0,026	0,016	0,028	0,044
-0,054	0,017	0,022	0,017	-0,007	-0,078	-0,032	-0,043	,907(a)	-0,265	-0,027	-0,029	0,014	-0,022	0,022	-0,034	-0,005	-0,044	-0,545	0,031
-0,023	-0,093	0,035	-0,005	-0,012	-0,032	-0,089	-0,092	-0,265	,967(a)	-0,006	0,020	-0,003	-0,014	-0,014	-0,081	-0,006	-0,009	0,058	-0,025
-0,066	-0,036	0,002	-0,024	0,013	-0,044	-0,023	-0,037	-0,027	-0,006	,937(a)	-0,068	0,033	-0,008	-0,019	0,009	0,031	-0,048	-0,058	-0,042
0,032	-0,100	0,031	-0,038	0,028	-0,017	-0,030	-0,062	-0,029	0,020	-0,068	,923(a)	-0,067	0,038	-0,309	-0,014	-0,013	-0,030	-0,047	0,045
-0,012	0,039	0,032	-0,010	-0,017	0,026	-0,037	0,012	0,014	-0,003	0,033	-0,067	,804(a)	-0,304	-0,128	0,007	-0,047	-0,007	0,002	-0,004
-0,086	-0,050	0,008	0,010	-0,012	-0,029	-0,032	0,045	-0,022	-0,014	-0,008	0,038	-0,304	,905(a)	-0,170	-0,084	0,027	-0,088	0,020	0,057
-0,010	0,010	-0,041	0,048	0,028	0,010	0,025	-0,002	0,022	-0,014	-0,019	-0,309	-0,128	-0,170	,918(a)	-0,224	-0,049	-0,005	-0,002	-0,023
-0,025	-0,013	0,008	-0,048	0,028	-0,017	-0,012	0,001	-0,034	-0,081	0,009	-0,014	0,007	-0,084	-0,224	,954(a)	-0,022	-0,085	-0,030	-0,017
0,018	0,022	-0,012	0,006	0,008	-0,048	-0,033	-0,026	-0,005	-0,006	0,031	-0,013	-0,047	0,027	-0,049	-0,022	,788(a)	-0,616	0,034	0,032
0,005	-0,004	0,017	-0,024	0,003	0,025	-0,011	0,016	-0,044	-0,009	-0,048	-0,030	-0,007	-0,088	-0,005	-0,085	-0,616	,800(a)	0,011	-0,017
-0,024	-0,036	-0,050	0,036	0,023	0,055	-0,102	0,028	-0,545	0,058	-0,058	-0,047	0,002	0,020	-0,002	-0,030	0,034	0,011	,895(a)	-0,003
-0,002	-0,079	-0,010	0,032	0,015	-0,002	-0,004	0,044	0,031	-0,025	-0,042	0,045	-0,004	0,057	-0,023	-0,017	0,032	-0,017	-0,003	,916(a)
-0,029	0,060	-0,004	-0,014	-0,044	0,009	-0,008	-0,114	0,045	-0,158	0,021	-0,020	0,020	-0,004	-0,013	0,025	0,014	0,038	-0,042	-0,611
0,041	-0,127	-0,008	-0,002	0,010	0,000	0,023	0,049	-0,032	0,051	-0,051	0,004	0,037	0,001	-0,002	0,002	-0,032	-0,023	-0,066	-0,073
-0,020	0,045	-0,006	0,020	-0,015	0,036	0,019	0,022	-0,004	0,022	0,006	0,001	-0,029	-0,061	0,042	0,010	0,022	-0,003	0,013	-0,094
0,000	0,053	0,036	-0,011	0,050	-0,035	0,045	0,013	-0,039	-0,158	0,065	-0,026	0,012	-0,010	-0,013	-0,012	-0,032	0,003	0,028	-0,149
0,041	-0,040	-0,029	-0,013	0,076	-0,006	-0,062	-0,032	-0,041	-0,002	-0,056	0,008	-0,037	0,068	-0,019	0,014	0,007	0,020	-0,037	-0,004
0,040	0,037	-0,059	0,029	0,011	-0,005	0,032	-0,006	0,040	-0,066	0,018	-0,012	-0,074	-0,063	0,013	-0,056	-0,030	0,037	-0,029	-0,034
-0,027	0,048	0,022	0,003	-0,692	0,016	0,019	-0,075	0,026	-0,035	0,041	-0,018	0,020	0,010	-0,028	-0,017	0,010	0,001	0,027	-0,059
0,043	-0,031	-0,026	0,055	0,051	-0,032	0,028	-0,008	0,009	-0,093	-0,010	0,014	-0,004	-0,049	-0,020	0,038	0,027	-0,045	-0,056	0,033
0,018	-0,055	-0,004	0,014	-0,048	-0,004	-0,029	0,028	-0,004	-0,012	-0,098	-0,028	0,015	0,010	-0,078	0,009	-0,032	0,037	-0,106	-0,046
-0,025	0,034	0,025	-0,009	-0,175	0,006	0,026	-0,016	0,038	-0,011	0,023	-0,028	-0,010	0,055	0,025	-0,035	-0,018	-0,014	0,022	-0,038
0,033	-0,100	-0,017	-0,005	0,052	-0,010	0,006	0,069	0,023	0,022	0,035	0,015	-0,050	0,034	-0,015	-0,043	-0,020	0,015	-0,067	-0,055
-0,041	0,071	-0,021	0,008	0,035	-0,063	0,029	-0,061	-0,021	-0,040	0,064	0,009	-0,001	-0,065	0,044	-0,072	-0,037	0,026	0,058	0,015
-0,039	0,005	-0,004	0,031	-0,073	0,010	0,012	-0,009	0,021	0,005	0,033	-0,038	0,071	-0,029	-0,001	-0,001	0,055	-0,077	0,002	-0,005
0,035	-0,022	-0,021	-0,002	0,062	0,044	-0,043	-0,052	-0,078	0,046	0,000	-0,003	0,019	0,014	-0,019	-0,019	-0,025	-0,017	0,015	0,037
-0,001	0,026	0,043	-0,037	-0,018	-0,034	0,012	-0,026	0,021	-0,005	-0,042	-0,012	0,020	-0,035	-0,019	0,018	-0,031	0,058	0,010	-0,036
0,008	-0,022	0,014	-0,009	0,002	0,022	-0,043	-0,021	0,057	-0,005	-0,039	-0,035	0,042	0,044	-0,011	0,009	-0,003	0,016	-0,009	-0,032

F31.	F32.	F34a.	F34c.	F35a.	F35c.	F56.	F58b.	F59a.	F59b.	F62.	F70a.	F79a.	F79b.	F79e.	F84.
0,014	-0,003	0,015	0,001	0,012	0,038	0,031	0,018	-0,021	-0,013	-0,021	0,062	0,012	-0,076	-0,028	-0,073
-0,092	-0,039	-0,001	-0,014	-0,032	-0,020	-0,025	0,013	-0,129	-0,016	-0,032	-0,034	0,113	0,022	0,015	-0,008
-0,081	0,028	0,010	-0,016	-0,009	-0,005	0,002	0,012	0,015	-0,034	-0,031	-0,067	-0,021	-0,106	0,010	-0,043
0,034	0,034	-0,022	-0,046	0,012	0,008	0,035	0,029	0,010	-0,020	-0,063	-0,071	-0,007	-0,028	-0,019	-0,015
-0,009	-0,002	-0,049	0,008	0,064	-0,002	0,018	-0,004	0,022	-0,008	-0,004	-0,008	-0,045	-0,033	-0,005	-0,042
-0,011	-0,035	0,053	-0,018	0,017	-0,056	-0,016	-0,002	-0,031	0,032	0,030	-0,035	0,001	0,045	-0,026	0,031
0,004	0,057	-0,010	0,020	0,048	-0,045	-0,014	-0,038	0,016	0,005	-0,026	-0,069	0,016	0,034	0,059	-0,023
-0,008	0,005	-0,036	0,057	-0,163	0,000	0,038	0,033	-0,067	0,051	0,007	0,065	0,034	-0,014	-0,056	-0,009
-0,006	0,001	0,019	-0,058	-0,118	0,016	-0,020	0,010	0,018	0,009	0,003	0,033	-0,122	-0,004	-0,058	0,051
-0,002	0,027	-0,008	0,020	-0,004	0,009	0,016	-0,001	0,038	-0,087	0,042	-0,048	-0,019	-0,002	0,042	-0,102
0,037	-0,054	-0,015	0,038	-0,089	-0,030	0,017	-0,017	-0,019	0,063	-0,050	-0,007	0,071	0,000	-0,046	0,080
0,017	0,021	-0,043	0,010	0,075	-0,065	-0,020	-0,001	0,022	0,055	0,001	-0,007	-0,025	0,000	-0,046	0,061
-0,029	0,041	-0,020	0,000	0,041	0,040	-0,027	0,043	0,018	-0,025	0,033	-0,041	-0,039	0,035	-0,001	0,008
0,060	-0,127	0,045	0,053	-0,040	0,037	0,048	-0,031	-0,055	0,034	-0,100	0,071	0,005	-0,022	0,026	-0,022
-0,004	-0,008	-0,006	0,036	-0,029	-0,059	0,022	-0,026	-0,004	0,025	-0,017	-0,021	-0,004	-0,021	0,043	0,014
-0,014	-0,002	0,020	-0,011	-0,013	0,029	0,003	0,055	0,014	-0,009	-0,005	0,008	0,031	-0,002	-0,037	-0,009
-0,044	0,010	-0,015	0,050	0,076	0,011	-0,692	0,051	-0,048	-0,175	0,052	0,035	-0,073	0,062	-0,018	0,002
0,009	0,000	0,036	-0,035	-0,006	-0,005	0,016	-0,032	-0,004	0,006	-0,010	-0,063	0,010	0,044	-0,034	0,022
-0,008	0,023	0,019	0,045	-0,062	0,032	0,019	0,028	-0,029	0,026	0,006	0,029	0,012	-0,043	0,012	-0,043
-0,114	0,049	0,022	0,013	-0,032	-0,006	-0,075	-0,008	0,028	-0,016	0,069	-0,061	-0,009	-0,052	-0,026	-0,021
0,045	-0,032	-0,004	-0,039	-0,041	0,040	0,026	0,009	-0,004	0,038	0,023	-0,021	0,021	-0,078	0,021	0,057
-0,158	0,051	0,022	-0,158	-0,002	-0,066	-0,035	-0,093	-0,012	-0,011	0,022	-0,040	0,005	0,046	-0,005	-0,005
0,021	-0,051	0,006	0,065	-0,056	0,018	0,041	-0,010	-0,098	0,023	0,035	0,064	0,033	0,000	-0,042	-0,039
-0,020	0,004	0,001	-0,026	0,008	-0,012	-0,018	0,014	-0,028	-0,028	0,015	0,009	-0,038	-0,003	-0,012	-0,035
0,020	0,037	-0,029	0,012	-0,037	-0,074	0,020	-0,004	0,015	-0,010	-0,050	-0,001	0,071	0,019	0,020	0,042
-0,004	0,001	-0,061	-0,010	0,068	-0,063	0,010	-0,049	0,010	0,055	0,034	-0,065	-0,029	0,014	-0,035	0,044
-0,013	-0,002	0,042	-0,013	-0,019	0,013	-0,028	-0,020	-0,078	0,025	-0,015	0,044	-0,001	-0,019	-0,019	-0,011
0,025	0,002	0,010	-0,012	0,014	-0,056	-0,017	0,038	0,009	-0,035	-0,043	-0,072	-0,001	-0,019	0,018	0,009
0,014	-0,032	0,022	-0,032	0,007	-0,030	0,010	0,027	-0,032	-0,018	-0,020	-0,037	0,055	-0,025	-0,031	-0,003
0,038	-0,023	-0,003	0,003	0,020	0,037	0,001	-0,045	0,037	-0,014	0,015	0,026	-0,077	-0,017	0,058	0,016
-0,042	-0,066	0,013	0,028	-0,037	-0,029	0,027	-0,056	-0,106	0,022	-0,067	0,058	0,002	0,015	0,010	-0,009
-0,611	-0,073	-0,094	-0,149	-0,004	-0,034	-0,059	0,033	-0,046	-0,038	-0,055	0,015	-0,005	0,037	-0,036	-0,032
,905(a)	-0,202	-0,027	-0,252	-0,003	0,029	0,031	0,006	0,057	0,016	0,011	-0,039	0,014	-0,017	0,030	0,033
-0,202	,945(a)	-0,248	0,061	0,024	0,007	-0,029	-0,162	-0,045	-0,062	0,040	-0,027	-0,008	-0,009	-0,022	-0,042
-0,027	-0,248	,946(a)	-0,234	-0,045	0,028	0,005	-0,036	-0,027	-0,120	-0,031	-0,022	0,010	-0,018	0,000	-0,073
-0,252	0,061	-0,234	,945(a)	-0,012	-0,078	-0,030	-0,075	0,036	-0,022	0,042	-0,062	-0,011	0,017	0,052	0,013
-0,003	0,024	-0,045	-0,012	,876(a)	-0,071	-0,080	-0,032	-0,112	0,019	0,020	0,034	-0,497	0,072	0,069	0,070
0,029	0,007	0,028	-0,078	-0,071	,940(a)	-0,062	-0,003	0,049	-0,008	0,016	-0,076	0,015	-0,026	-0,053	-0,004
0,031	-0,029	0,005	-0,030	-0,080	-0,062	,851(a)	-0,003	0,054	-0,154	-0,030	-0,009	0,084	-0,027	-0,038	-0,041
0,006	-0,162	-0,036	-0,075	-0,032	-0,003	-0,003	,939(a)	-0,080	-0,092	-0,090	-0,010	-0,001	-0,077	-0,042	-0,104
0,057	-0,045	-0,027	0,036	-0,112	0,049	0,054	-0,080	,908(a)	-0,203	-0,152	0,060	-0,009	-0,025	0,037	-0,005
0,016	-0,062	-0,120	-0,022	0,019	-0,008	-0,154	-0,092	-0,203	,933(a)	0,007	0,021	0,023	0,037	-0,008	-0,013
0,011	0,040	-0,031	0,042	0,020	0,016	-0,030	-0,090	-0,152	0,007	,857(a)	-0,036	-0,014	-0,011	0,022	0,000
-0,039	-0,027	-0,022	-0,062	0,034	-0,076	-0,009	-0,010	0,060	0,021	-0,036	,942(a)	-0,060	-0,097	-0,042	-0,011
0,014	-0,008	0,010	-0,011	-0,497	0,015	0,084	-0,001	-0,009	0,023	-0,014	-0,060	,840(a)	-0,201	-0,116	-0,062
-0,017	-0,009	-0,018	0,017	0,072	-0,026	-0,027	-0,077	-0,025	0,037	-0,011	-0,097	-0,201	,900(a)	-0,220	-0,097
0,030	-0,022	0,000	0,052	0,069	-0,053	-0,038	-0,042	0,037	-0,008	0,022	-0,042	-0,116	-0,220	,883(a)	-0,081
0,033	-0,042	-0,073	0,013	0,070	-0,004	-0,041	-0,104	-0,005	-0,013	0,000	-0,011	-0,062	-0,097	-0,081	,897(a)

Korrelationer, 16 variabler

		F32.	F34a.	F34b.	F34c.	F34d.	F34g.	F36a.	F36c.	F40.	F58a.	F58b.	F58c.	F59a.	F59b.	F59c.	F88.
F32. Nätgemenskap: Medverka i diskussioner	Pearson Correlation	1															
	Sig. (2-tailed)																
F34a. Nätgemenskap: Bidra med texter	Pearson Correlation	,347(**)	1														
	Sig. (2-tailed)	0,000															
F34b. Nätgemenskap: Bidra med musik	Pearson Correlation	,153(**)	,233(**)	1													
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000														
F34c. Nätgemenskap: Bidra med foton	Pearson Correlation	,095(**)	,280(**)	,174(**)	1												
	Sig. (2-tailed)	0,007	0,000	0,000													
F34d. Nätgemenskap: Bidra med videoklipp	Pearson Correlation	,163(**)	,237(**)	,378(**)	,307(**)	1											
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000												
F34g. Nätgemenskap: Bidra med programkod	Pearson Correlation	,244(**)	,124(**)	,127(**)	-0,010	,178(**)	1										
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,784	0,000											
F36a. Bidra till uppslagsverk	Pearson Correlation	,158(**)	,114(**)	,089(*)	-0,013	,131(**)	,199(**)	1									
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,001	0,012	0,714	0,000	0,000										
F36c. Bidra till handböcker	Pearson Correlation	0,019	0,026	-0,001	,102(**)	0,019	0,046	,108(**)	1								
	Sig. (2-tailed)	0,600	0,466	0,975	0,004	0,587	0,194	0,002									
F40. Medverka till öppen källkod	Pearson Correlation	,108(*)	,167(**)	0,066	-0,030	0,070	,376(**)	,245(**)	-0,035	1							
	Sig. (2-tailed)	0,027	0,001	0,180	0,537	0,150	0,000	0,000	0,480								
F58a. Skriva inlägg på andras bloggar	Pearson Correlation	,273(**)	,230(**)	,116(**)	,095(**)	,085(*)	,105(**)	,155(**)	,080(*)	,110(*)	1						
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,001	0,008	0,017	0,003	0,000	0,025	0,024							
F58b. Skriva inlägg på andras webbplatser	Pearson Correlation	,286(**)	,189(**)	,178(**)	,132(**)	,170(**)	,106(**)	,178(**)	,086(*)	0,064	,286(**)	1					
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,015	0,187	0,000						
F58c. Skriva inlägg i webbtidningar	Pearson Correlation	,212(**)	,101(**)	,105(**)	-0,044	,105(**)	,150(**)	,185(**)	0,054	,155(**)	,162(**)	,204(**)	1				
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,005	0,003	0,215	0,003	0,000	0,000	0,131	0,001	0,000	0,000					
F59a. Driva egen webbplats	Pearson Correlation	,250(**)	,176(**)	,164(**)	-0,014	,166(**)	,262(**)	,255(**)	-0,045	,187(**)	,169(**)	,230(**)	,212(**)	1			
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,696	0,000	0,000	0,000	0,209	0,000	0,000	0,000	0,000				
F59b. Driva egen blogg	Pearson Correlation	,221(**)	,263(**)	,135(**)	,126(**)	0,051	,115(**)	,109(**)	0,023	0,074	,546(**)	,161(**)	,117(**)	,312(**)	1		
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,153	0,001	0,002	0,520	0,130	0,000	0,000	0,001	0,000			
F59c. Driva egen nätgemenskap	Pearson Correlation	,143(**)	,131(**)	,122(**)	,078(*)	,141(**)	,129(**)	,104(**)	,099(**)	0,054	,081(*)	,159(**)	0,069	,189(**)	,085(*)	1	
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,001	0,029	0,000	0,000	0,003	0,005	0,267	0,023	0,000	0,055	0,000	0,016		
F88. Lägga upp egna arbeten	Pearson Correlation	,143(**)	,124(**)	,140(**)	-0,048	,081(*)	,210(**)	,206(**)	-0,005	,271(**)	,085(*)	,141(**)	,168(**)	,253(**)	,108(**)	,168(**)	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,174	0,023	0,000	0,000	0,886	0,000	0,017	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Anti-image 15 variabler

	F32.	F34a.	F34b.	F34c.	F34d.	F34g.	F36a.	F40.	F58a.	F58b.	F58c.	F59a.	F59b.	F59c.	F88.
F32. Nätgemenskap: Medverka i diskussioner	,820(a)														
F34a. Nätgemenskap: Bidra med texter	-0,244	,803(a)													
F34b. Nätgemenskap: Bidra med musik	-0,003	-0,100	,785(a)												
F34c. Nätgemenskap: Bidra med foton?	0,010	-0,207	-0,037	,648(a)											
F34d. Nätgemenskap: Bidra med videoklipp	-0,019	-0,072	-0,294	-0,255	,713(a)										
F34g. Nätgemenskap: Bidra med programkod	-0,157	0,039	-0,030	0,034	-0,097	,753(a)									
F36a. Bidra till uppslagsverk	-0,021	-0,013	0,018	0,034	-0,060	-0,042	,851(a)								
F40. Medverka till öppen källkod	0,053	-0,080	0,008	0,031	0,018	-0,336	-0,149	,699(a)							
F58a. Skriva inlägg på andras bloggar	-0,112	-0,038	0,008	0,011	-0,009	0,006	-0,068	-0,027	,672(a)						
F58b. Skriva inlägg på andras webbplatser	-0,143	-0,019	-0,068	-0,087	-0,029	0,026	-0,072	0,024	-0,184	,820(a)					
F58c. Skriva inlägg till i webbtidningar	-0,099	0,000	-0,027	0,081	-0,045	-0,016	-0,075	-0,061	-0,058	-0,100	,859(a)				
F59a. Har du egen webbplats?	-0,091	-0,005	-0,032	0,090	-0,077	-0,100	-0,122	-0,066	0,089	-0,103	-0,084	,803(a)			
F59b. Har du egen blogg?	-0,014	-0,120	-0,052	-0,086	0,088	-0,024	0,025	0,040	-0,501	0,063	0,004	-0,246	,648(a)		
F59c. Driva egen nätgemenskap	-0,037	-0,041	-0,028	-0,033	-0,050	-0,059	-0,024	0,056	-0,007	-0,080	0,013	-0,101	0,014	,840(a)	
F88. Lägga upp egna arbeten	-0,008	-0,047	-0,059	0,069	0,019	-0,066	-0,081	-0,146	0,029	-0,037	-0,072	-0,100	-0,028	-0,111	,834(a)

Recent technical reports from the Department of Information Technology

- 2009-014** Mark H. Carpenter, Jan Nordström, and David Gottlieb: *Revisiting and Extending Interface Penalties for Multi-Domain Summation-by-Parts Operators*
- 2009-013** Jim Wilenius: *Combinatorial and Simultaneous Auction: A Pragmatic Approach to Tighter Bounds on Expected Revenue*
- 2009-012** Björn Halvarsson and Bengt Carlsson: *New Input/Output Pairing Strategies based on Minimum Variance Control and Linear Quadratic Gaussian Control*
- 2009-011** Jan Nordström and Sofia Eriksson : *Well Posed, Stable and Weakly Coupled Fluid Structure Interaction Problems*
- 2009-010** Lars Ferm, Andreas Hellander, and Per Lötstedt: *An Adaptive Algorithm for Simulation of Stochastic Reaction-Diffusion Processes*
- 2009-009** Sofia Eriksson and Jan Nordström: *Analysis of the Order of Accuracy for Node-Centered Finite Volume Schemes*
- 2009-008** Henrik Johansson: *A Meta-Partitioner for Run-Time Selection and Evaluation of Multiple Partitioning Algorithms for SAMR Grid Hierarchies*
- 2009-007** Henrik Johansson: *Run-Time Selection of Partitioning Algorithms for Parallel SAMR Applications*
- 2009-006** Jan Nordström, Jing Gong, Edwin van der Weide, and Magnus Svärd: *A Stable and Conservative High Order Multi-block Method for the Compressible Navier-Stokes Equations*
- 2009-005** Sven-Olof Nyström: *Ideas for a new Erlang*
- 2009-004** Arnold Pears and Lauri Malmi: *The 8th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*
- 2009-003** Erik Nordström, Per Gunningberg, and Christian Rohner: *A Search-based Network Architecture for Mobile Devices*
- 2009-002** Anna Eckerdal: *Ways of Thinking and Practising in Introductory Programming*
- 2009-001** Arne Andersson and Jim Wilenius: *A New Analysis of Revenue in the Combinatorial and Simultaneous Auction*
-

