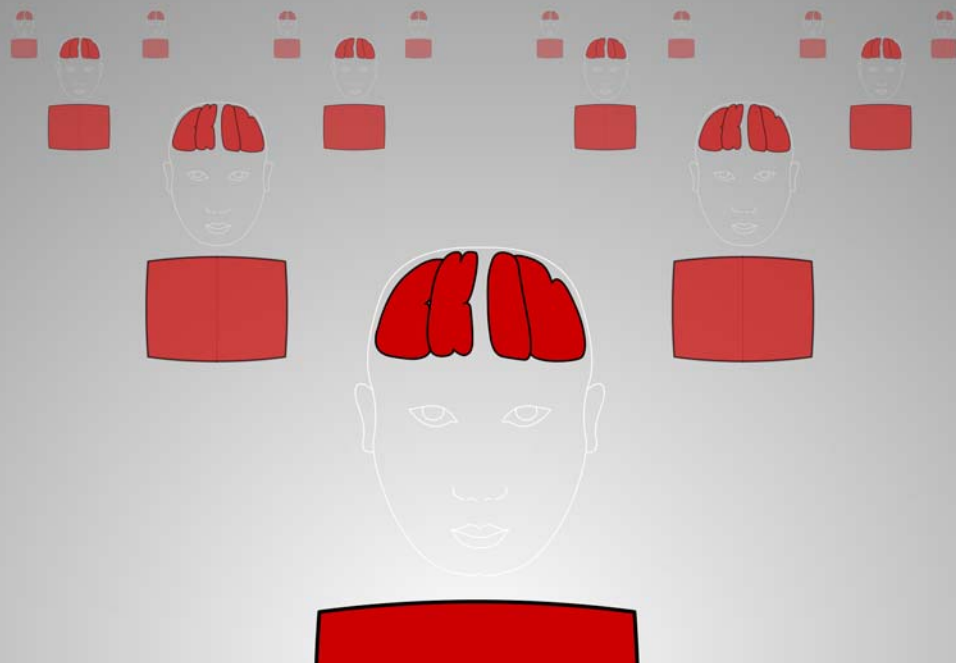


sigurd brørs & martha rice skogen

coursekeeper vs. it's learning

en brukbarhetsvurdering for LMS-prosjektet ved ntnu



Sigurd Brørs & Martha Rice Skogen:

COURSEKEEPER VS. IT'S LEARNING

EN BRUKBARHETSVURDERING FOR LMS-PROSJEKTET VED NTNU

Institutt for produktdesign, 27. september 2002

SAMMENDRAG

MÅL

Målet for brukbarhetesten var å finne ut hvilket av de to e-læringssystemene *It's Learning* fra IT:solutions og *Coursekeeper* fra Boxer Technologies som er mest brukervennlig for studentene ved NTNU. Undervisningspersonell ble ikke testet.

METODE

Testbrukerne var tre NTNU-studenter (2 menn, 1 kvinne) med varierende data-erfaring. Testleder 1 delte ut en scenarie-tekst og åtte oppgaver som ble brukt til å vurdere studentenes LMS-bruk innenfor tre områder: Basale funksjoner, kommunikasjon mellom student og lærer, og kommunikasjon mellom studenter. Testleder 2 foretok kvantitative målinger. Et panel av 2-4 observatører tok notater. Etter hver enkelt test ble brukeren intervjuet av alle sammen.

KVANTITATIVE RESULTATER

Flere oppgaver ble fullført i IL enn i CK, og det ble tatt færre omveier i IL enn i CK. Ingen klarte å opprette en samarbeidsgruppe i noen av systemene. Ingen klarte å levere en 'ikke godkjent oppgave' på nytt i IL. Fra tidsmålingene kan vi ikke dra noen sikre slutninger om hvorvidt ett LMS er raskere/mer effektivt enn det andre.

DISKUSJON / KONKLUSJONER

Testbrukernes utførelse av de basale oppgavene tyder på at de inkonsistente og ustandardiserte løsningene er flere og volder større problemer i CK enn i IL., og derfor stiller større krav til opplæring. Resultatene i testen vår indikerer at ingen av LMSene klarer å hjelpe studentene til å kommunisere med læreren på en tilfredsstillende måte. Slik LMSene er nå, virker det uaktuelt for studentene å bruke systemene til å kommunisere med hverandre.

OPPSUMMERING

Begge systemene har problemer på forskjellige områder. Utfordringen for utviklingsteamene må bli å lage programmene slik at brukerne foretrekker dem framfor vanlig læringsmetoder. Dette krever kontinuerlig brukertesting gjennom hele utviklingsprosessen.

INNHOLD

SAMMENDRAG	1
BAKGRUNN.....	5
MÅL.....	5
METODE.....	5
TEST-OPPSETT.....	6
OPPGAVER.....	7
MÅLINGER	7
BRUKERE	8
RESULTATER	9
DISKUSJON	11
BASALE FUNKSJONER.....	12
KOMMUNIKASJON MELLOM STUDENT OG LÆRER.....	15
KOMMUNIKASJON MELLOM STUDENTER	19
OPPSUMMERING	21
VEDLEGG 1 - SCENARIO.....	22
VEDLEGG 2 – BRUKEROPPGAVER	23
VEDLEGG 3 – SAMMENFATNING AV PANELOBSERVASJONER.....	24
VEDLEGG 4 – SVAR PÅ SPØRRESKJEMA	25
VEDLEGG 5 – <i>TEN USABILITY HEURISTICS</i> AV JACOB NIELSEN	26

BAKGRUNN

Det er bestemt at det skal velges et felles, web-basert e-læringssystem (Learning Management System, LMS) for NTNU. Slike systemer er læringsverktøyer som blir brukt av både lærere og studenter, og omfatter både distribusjon av kursmateriell og muligheter for to-veis kommunikasjon mellom lærere og studenter.

To systemer er aktuelle. Det ene, *Coursekeeper* (CK) fra Boxer Technologies, er implementert i en del pilotfag gjennom studieåret 2001-2002. Fordi man har hatt en del problemer av teknisk og brukermessig art ved prøvingen av CK, har man kjøpt inn ett system til, *It's Learning* (IL) fra IT:solutions, for testing fra høsten 2002.

Denne rapporten viser resultatene fra en brukbarhetstest som ble utført for de to LMSene 18. september 2002.

MÅL

Målet for testen var å finne ut hvilket LMS som er mest brukervennlig for studentene. Kursledere, som har et annet sett av behov for systemene, og som eksponeres for andre deler av systemene i sin bruk, ble ikke testet.

Det vi konkret ønsket å finne ut var:

- Hvilket program hjelper brukerne å fullføre oppgavene sine?
- Hvor mange forsøk bruker de?
- Hvor lang tid bruker de på de forskjellige oppgavene?

METODE

Som metode ble sammenlignende brukbarhetstest valgt.



Fig. 1 Testrommet sett fra kamera-posisjonen. Fra venstre testleder 2, testbruker og testleder 1.



Fig. 2 Kontrollrom med to observatører. TV-skjermen viser skjermbildet fra testrommet og kamerabildet innfelt.

TEST-OPPSETT

Tre studenter ved NTNU, reelle brukere av systemene, ble testet én og én av to testledere i testrommet (fig. 1) til brukbarhetslaboratoriet ved Institutt for produktdesign. Et observatørpanel på 2-4 personer pr. test fulgte med fra et kontrollrom (fig. 2), via høyttaler og en tv-skjerm som viser pc-skjerm, testperson og testledere.

I testrommet presenterte testleder 1 testpersonene for et kort brukerscenario (se vedlegg 1), og deretter åtte konkrete oppgaver (se vedlegg 2) som de skulle prøve å gjennomføre i det ene LMSet. Oppgavene ble delt ut enkeltvis på lapper, slik at man ikke visste hva neste oppgave var før forrige var fullført/gitt opp. Testleder 2 assisterte og foretok målinger. Etter siste oppgave ble samme scenario og oppgaver gitt i det andre LMSet. To brukere testet IL først, mens én bruker testet CK først. Hver test-person satt til sammen ca. 40 min i testrommet. Tiden fordelte seg likt i de to systemene.

I kontrollrommet noterte observatørene viktige funn på post-it-lapper. Lappene ble samlet inn etter hver testsesjon. Panelmedlemmene ble ikke instruert på forhånd om hvilke kriterier de skulle notere etter; det var tilstrekkelig at de selv syntes det var en viktig observasjon.

Rett etter testen fylte testbrukeren ut et evalueringsskjema (se vedlegg 4). Skjemaet og observatørenes notater dannet grunnlaget for en 45 min diskusjonsrunde etter testen. Testpersonen deltok i første halvdel av diskusjonen for å være tilgjengelig for spørsmål.

OPPGAVER

Kriterier for valg av oppgaver var at testbrukerne skulle gjennomføre

- basale interaksjonsoppgaver som viser om man klarer å komme i gang med å bruke LMSet.
- interaksjonsoppgaver som viste om de kunne bruke de funksjonene som NTNU ønsker at LMSet skal tilby.

. Temaene for de åtte oppgavene var

1. finne faginformasjon
2. finne ut hvordan informasjonen oppdateres
3. finne enkeltobjekter i fagene
4. åpne objekter
5. kontakte underviser
6. opprette en samarbeidsgruppe
7. sjekke status på innlevert materiale
8. levere materiale på nytt

Før oppgave 7 fikk brukerne verbalt beskjed om at de tidligere hadde levert en besvarelse, og at de hadde lagret denne på desktop'en på skrivebordet, som de for anledningen ble bedt om å betrakte som sitt 'hjemmeområde'.

MÅLINGER

Resultater ble målt både kvantitativt og kvalitativt, gjennom

- måling av tidsbruk
- måling av antall forsøk/omveier
- måling av antall utførte/ikke utførte oppgaver
- innsamling og klassifisering av testfunn og brukerprogresjon fra observatørene
- post-test spørreskjema til testperson

BRUKERE

Testbrukerne ble rekruttert som frivillige via mail. I testsituasjonen ble de gjennom scenariene tildelt fiktive navn, brukernavn og passord. For å sikre anonymitet og samtidig beholde et naturlig språk vil vi bruke de fiktive fornavnene også gjennom denne rapporten.

De enkelte brukerne var:

'Terje' - 23 år og er fjerdeårs-student ved linje for fysikk og matematikk. Han har brukt CK høsten 2001 og våren 2002, men ikke i høsten 2002. Han har brukt IL høsten 2002 (4 uker). Han har laget egen hjemmeside, kan html-programmering og kan karakteriseres som en over middels datakyndig NTNU-student.

'Bo' - 24 år og er fjerdeårs-student ved linje for teknisk design. Han har brukt CK høsten 2002 (4 uker). Han har aldri prøvd IL før. Han har laget egen hjemmeside, kan litt html-programmering og kan karakteriseres som en over middels datakyndig NTNU-student.

'Catherine' - 22 år og tredjeårs-student ved linje for fysikk og matematikk. Hun har brukt både CK og IL høsten 2002 (4 uker). Hun har ikke laget egen hjemmeside, men kan litt java-programmering og kan karakteriseres som en middels datakyndig NTNU-student.

RESULTATER

ITS LEARNING	* betyr best enkelt resultat ved sammenligning av IL og CK			
Oppgavens tema	Antall brukere som fullførte oppgaven	Gjennomsnittlig antall omveier (1) per bruker	Gjennomsnittlig antall omveier(1) per bruker som fullførte oppgaven	Gjennomsnittlig tid (min.) per brukere som fullførte oppgaven
1. Finn faginformasjon	* 3	* 1	1	1
2. Finn siste fag oppdatering	* 3	* 0	0	* 0
3. Lokalisere fagmaterial	3	* 0	* 0	1
4. Åpne dokument	3	0	0	0
5. Send melding til lærer	3	* 1	* 0	1.5
6. Opprett gruppe	0	13	----	----
7. Sjekk oppgave status	* 3	* 0	* 0	1
8. Lever rettet oppgave	0	4	----	----
	* total 18			
COURSEKEEPER				
Oppgavens tema				
1. Finn faginformasjon	1	5	* 0	* 0
2. Finn siste fag oppdatering	1	2	0	1
3. Lokalisere fagmaterial	3	3	5	* 0.5
4. Åpne dokument	3	0	0	1
5. Send melding til lærer	3	4	4	2.3
6. Opprett gruppe	0	* 6	----	----
7. Sjekk oppgave status	2	2	1	1
8. Lever rettet oppgave	* 1	* 3	2	2
	total 14			

Tabell 1 Måleresultater

	basale funksjoner
	kommunikasjon mellom lærer og student
	kommunikasjon mellom studenter

(1) Måling av 'omveier' betyr her ikke antall klikk, men viser antall eksperimentelle forsøk brukeren trengte for å finne løsningen. Tallet representerer hvor mange sider/funksjoner brukeren lette innenfor, mens de kunne bruke så mange klikk på hver side som de ønsket. Hvis en bruker var på en side, navigerte vekk og siden kom 'frivillig' tilbake igjen (strukturen tvang ham ikke til det), ble begge gangene regnet med.

Måling av tid, antall som klarte oppgavene og antall omveier som ble brukt, er gjengitt i tabell 1.

For hver enkelt brukers oppgaveløsning innenfor ett LMS, vil naturlig nok deres tidligere erfaring med systemet spille inn. Hvis vi antar at ett års bruk av CK som ble avsluttet for fire måneder siden burde gi omtrent samme forkunnskaper som én måneds 'fersk' bruk av CK, har testpersonene samlet sett en liten overvekt av CK-erfaring, fordi den ene aldri har prøvd IL før. Men med tanke på at CK inneholdt en del tekniske feil i fjor, og den viktige BCSW-funksjonen har kommet til i år, kan det tenkes at fersk erfaring er viktigere enn lang erfaring. Isåfall bør studentenes forkunnskaper vurderes ganske likt i CK og IL.

Brukerutvalget er uansett for lite til å dra statistisk signifikante slutninger fra de kvantitative målingene alene, så resultatene må vurderes sammen med

- forkunnskapene, diskutert over
- observasjonene, som er sammenfattet i tabell 2 i vedlegg 3
- svarene på spørreskjema, gjengitt i sin helhet i vedlegg 4.

Noen av de viktigste indikasjonene fra de kvantitative målingene kan likevel sammenfattes i følgende:

1. **Flere oppgaver ble fullført i IL enn i CK.** Dette indikerer at de oppgavene som ble gitt i testen var lettere å løse i IL enn i CK, og at systemet dermed er mer brukervennlig
2. Blant de brukerne som fullførte oppgavene, ble det tatt **færre omveier i IL enn i CK.** Dette indikerer at funksjonene i IL er mer entydige, og at IL har et mer kjent/logisk navigeringssystem. Testbrukerne er enige om at IL er mest brukervennlig mht navigering.
3. **Fra tidsmålingene kan vi ikke dra noen sikker slutning hvorvidt ett LMS er raskere/mer effektivt enn det andre.** Tidsbruken per oppgave varierte mye, både mellom brukerne og mellom oppgavene innenfor ett system. Brukerne fikk dessuten anledning til å prøve seg så lenge de ønsket på hver oppgave. Noen brukte lang tid og lette mye, mens andre gav opp lettere på samme oppgave. Dermed gir det liten mening å regne ut gjennomsnittlig tid per oppgave.
4. **At ingen klarte å opprette en samarbeidsgruppe** i noen av systemene (oppgave 6), skyldes nok delvis at ingen av dem har gjort det før, men siden de bruker systemene ukentlig eller daglig er dette en sterk indikasjon på at **denne funksjonen er for vanskelig i begge LMS.** Pr. i dag er dette ikke en aktuell funksjon å ta i bruk for studentene.

5. Samme konklusjon kan dras for IL i oppgave 8: **Å levere en ikke godkjent oppgave på nytt er for vanskelig i IL.**

DISKUSJON

Når vi laget oppgaver til denne brukbarhetstesten, var det viktig å få testet tre typer oppgaver, som vi har gruppert slik:

1. basale funksjoner, herunder vil vi også regne det å finne informasjon om sine egne fag og studier. Klarer man ikke disse oppgavene, kommer man heller ikke i gang med andre og viktigere oppgaver.

Noen av NTNUs viktigste målsettinger ved innføringen av et LMS er å '...standardisere på ett felles web-basert verktøy for administrasjon av undervisning' (fra *IT-strategi for NTNU 2001 – 2005*) og 'å flytte tyngdepunktet fra lærersentrerte undervisningsmetoder over mot studentsentrerte undervisningsmetoder' (fra *Undervisningsstrategi for NTNU*). Med bakgrunn i dette kan vi si at to av de hovedfunksjonene man ønsker skal være enkle å bruke i et slikt system, og som vi derfor ville teste i tillegg til de basale, er

2. kommunikasjon mellom student og lærer
3. kommunikasjon mellom studenter

Se tabell 1, side 11, for å se hvordan oppgavene vi gav fordelte seg mellom temaene.

Tredelingen kan tjene som overskrifter i denne diskusjonen. I diskusjonen har vi dessuten funnet det hensiktsmessig å innlede noen bolker ved å henvise til en del kjente prinsipper for god brukbarhet i webdesign. For enkelhets skyld har vi valgt å bruke en kilde, Jacob Nielsens *Ten Usability Heuristics* (se vedlegg 5 - kan også finnes på http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html)

BASALE FUNKSJONER

For å åpne innholdet i et dokument (f.eks. en forelesning) første gang, må man i CK klikke åtte ganger fra startside (fire hvis dokumentet allerede er overført til studieplanen). Man må i tillegg innom to forskjellige hoved-layouter (startside og studieplan/hovedside, se fig. 3 og 4).

Tilsvarende i IL er tre klikk og én layout (se fig. 5) som man kommer rett inn til.

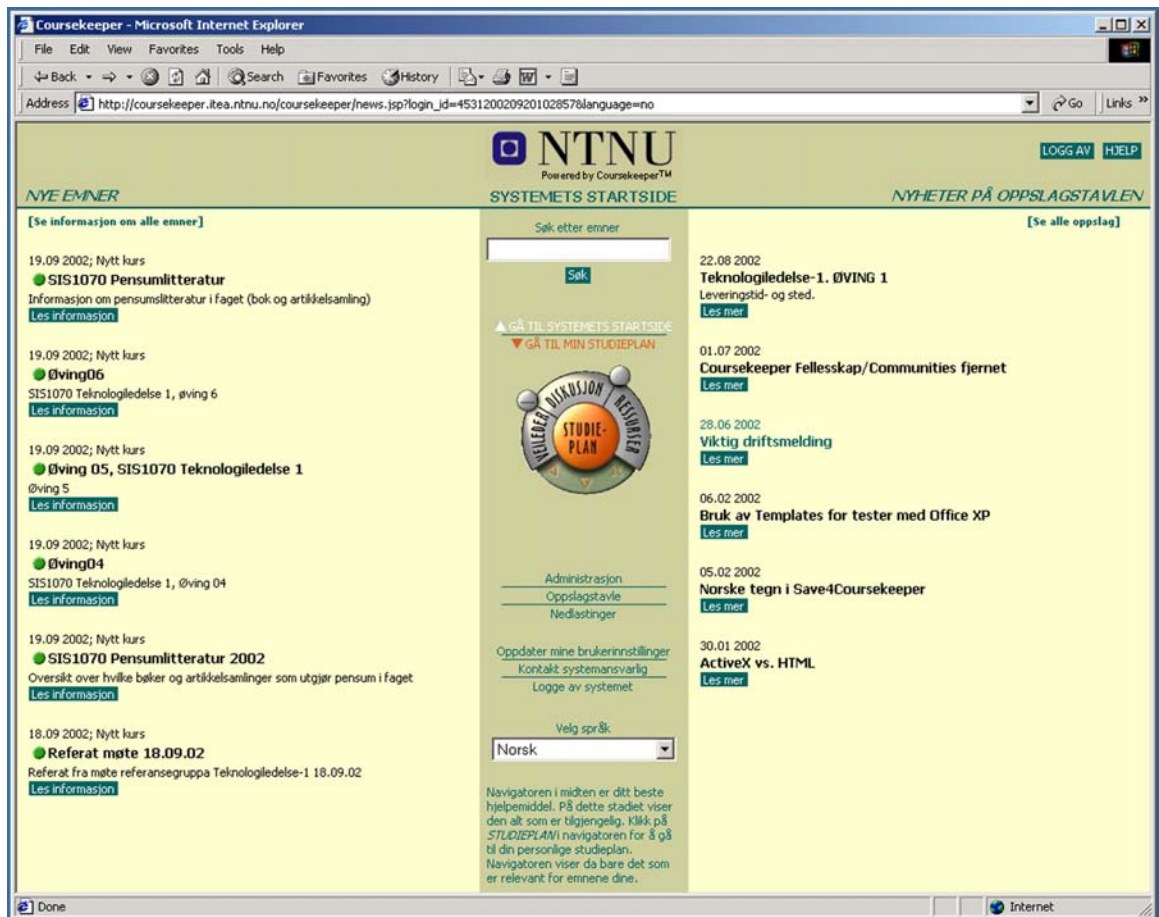


Fig. 3 Startside Coursekeeper

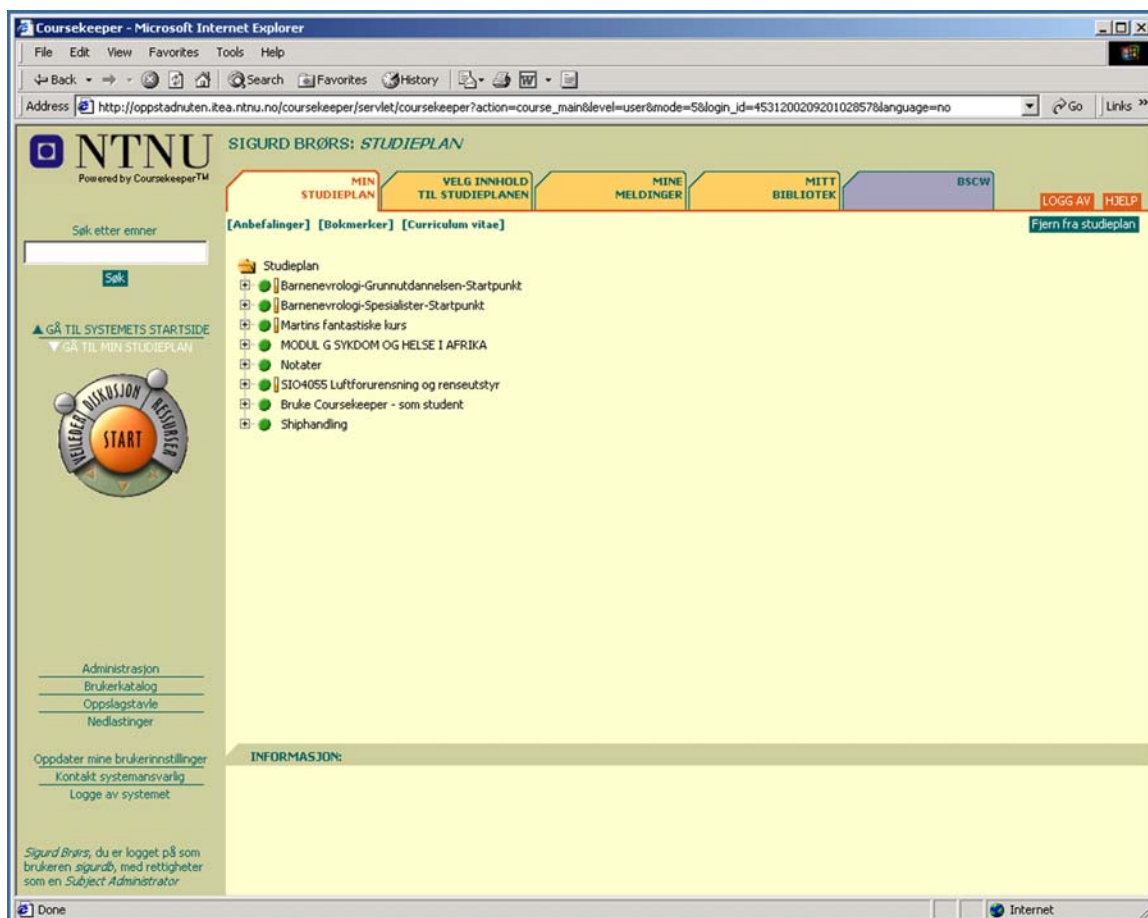


Fig. 4 Studieplan Coursekeeper

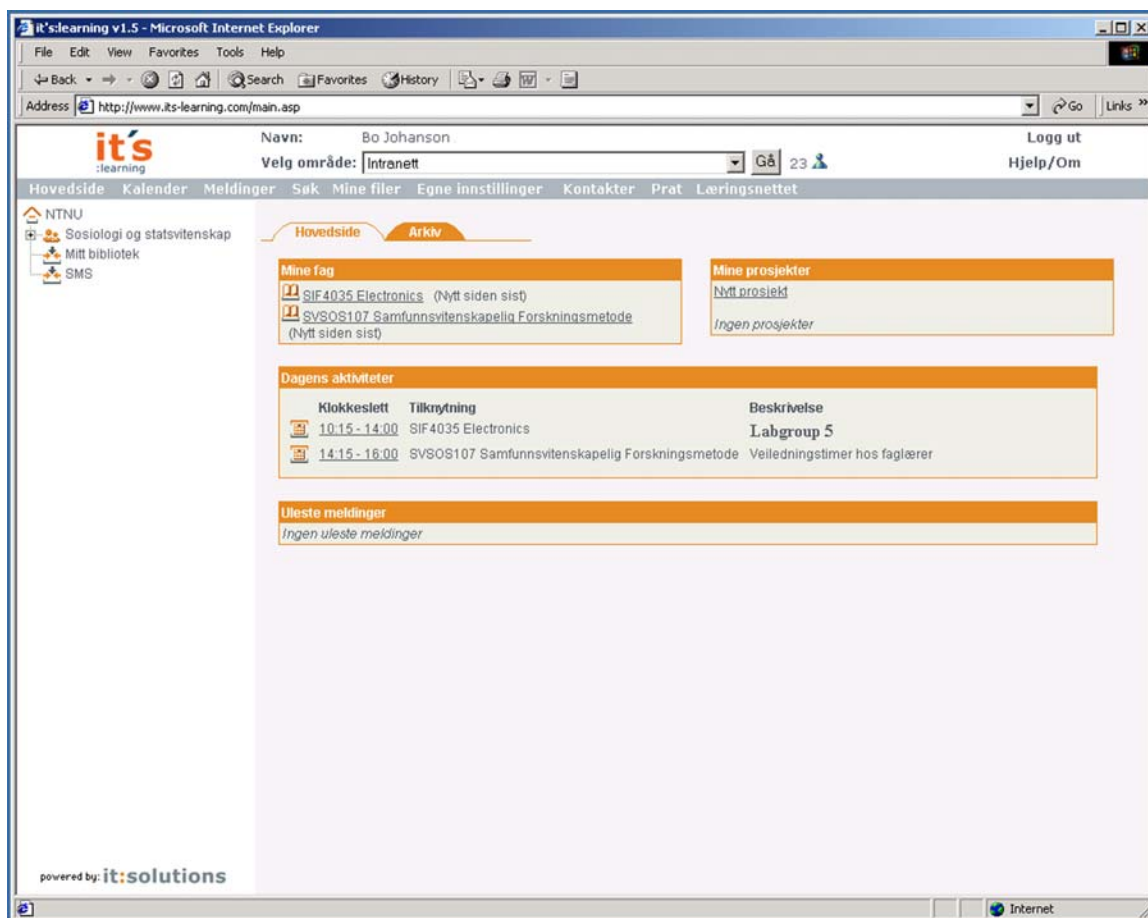


Fig. 5 Hovedside It's Learning

'Recognition rather than recall' (Nielsen)

Veien fra startside til fagside i CK og IL kan belyses og sammenlignes vha dette prinsippet. Dess flere deloppgaver som må utføres og dess flere skjermbilder man eksponeres for, dess mer belastes brukerens hukommelse ved bruk av et system. Hvis menyer og andre navigasjonsmuligheter heller ikke er enkle eller åpenlyse nok, f.eks. fordi man ikke bruker standardløsninger, eller velger uklare navn eller ikoner, må oppgaveløsning i større grad *læres* og *huskes*. Dette kan forklare at Terje brukte lang tid på de basale funksjonene i CK. Han er en erfaren bruker, men har ikke brukt CK siden i vår, og trenger å hente fram kunnskapen: 'Vent litt, jeg vet det var en måte å gjøre dette på'. I et åpenlyst og enkelt grensesnitt burde han umiddelbart kjent seg igjen, selv etter fire måneder.

Bo og Catherine har derimot brukt CK ofte i det siste. At de er kjappere kan skyldes at disse rutinemessige interaksjonsoppgavene er automatisert. 'Recognition' sitter ikke bare i synet, det sitter også i fingrene. Dermed trenger de ikke å lete i hukommelsen.

At alle tre, inkludert Bo som aldri har brukt IL før, gjennomgående utførte de enkle oppgavene kjappere, indikerer at IL er mer entydig og/eller ligner mer på kjente grensesnitt.

'Consistency and standards' (Nielsen)

Brudd på dette prinsippet er en av tingene som bidrar mest til at ting må læres. Første gang man støter på slike brudd vil man også oppleve en mental ekstrabelastning fordi man må re-orientere seg: Det skjer noe man ikke forventet i forhold til tidligere bruk av systemet eller i forhold til andre systemer. Eksempler på inkonsistens er at man veksler mellom forskjellige hovedlayouter (CK), lar en knapp forandre funksjon (midtsirkelen i CKs navigator), kaller samme side for 'Intranett' og 'Hovedside' om hverandre (IL) eller at en menystruktur er forskjellig fra ett fag til ett annet (IL). Eksempler på ustandardiserte løsninger er navigatoren (ukjent element) og mappene (kjent element med ukjent oppførsel) i CK.

Testbrukernes utførelse av de basale oppgavene tyder på at de inkonsistente og ustandardiserte løsningene er flere og volder større problemer i CK enn i IL.

KOMMUNIKASJON MELLOM STUDENT OG LÆRER

'Flexibility and ease of use' (Nielsen)

Fleksibilitet kan i webdesign f.eks. innebære at *ett og samme mål* kan oppnås fra forskjellige utgangspunkt og med forskjellige innfallsporter. Å kontakte en underviser vil f.eks. være aktuelt både mens man jobber med en øving eller mens man leser gjennom en artikkel; man vil være på to forskjellige sider/steder i grensesnittet. Man kan også tenke seg at forskjellige innfallsporter blir oppsøkt for å utføre oppgaven, som å gå til en side med faginformatjon eller til en side med liste over personer knyttet til faget. Disse innfallsportene kan gjerne ligge på samme side også; så lenge de fører til samme, ønskelige mål støtter det bare vanene til forskjellige brukere: Noen bruker alltid menyene, noen lærer seg og klikker alltid på snarveier der de fins (snarveier støtter 'ease of use'). Merk at disse to innfallsportene bør være forskjellige i utseende og vesen. De må ikke ligge i samme meny med ulike navn, da vil de undergrave prinsippet om konsistens.

Alle testbrukerne klarte å kontakte læreren (oppg. 5) i CK, men de brukte forskjellige metoder: Catherine prøvde, som den eneste i hele testen, infosøk en gang først, siden gikk hun inn på BSCW. Herifra klarte hun å sende melding, etter totalt fem omveier.

Bo brukte 'brukerkatalog', og klikket på 'vis liste' uten å velge gruppe eller fag først. I testen var bare ett fag lagt inn, så en liste over lærere og studenter i dette faget dukket opp. Han sendte deretter melding til læreren, som han kjente igjen navnet til. (Note: Egentlig er dette studentlister, men en del lærere legger inn sitt eget navn for å få fellesmeldinger som noen måtte sende. Man kan ikke kjenne læreren på annet enn navn og epostadresse).

Terje var den som til slutt brukte den funksjonen CK har lagt opp til skal brukes: Han gikk inn på faget og klikket deretter på 'veileder' på navigatoren. Deretter ledes man gjennom to dialogbokser før man kan sende melding. Men før han kom så langt hadde han brukt mye tid på å søke rundt i BSCW, som han kjente fra før (men ikke som del av CK).

Noen kommentarer til disse observasjonene:

- At alle fikk sendt melding via forskjellige veier kan se ut som et eksempel på fleksibel design. Men det er tydelig at det ikke har vært *intensjonen* bak designet: For det første var ikke målet, i betydning endestasjon, det samme. Meldingene ble sendt fra tre forskjellige dialogbokser, og den ene var ikke opprinnelig ment for denne bruken.
- Innfallsporten var i sistnevnte tilfelle menyvalget 'brukerkatalog', altså et begrep som er veldig forskjellig fra 'spør kursleder' i oppgaveteksten. At bare Bo prøvde denne lenken tyder også på at det ikke er et opplagt valg.
- At man kan sende meldinger til kurslederen fra BSCW kan heller ikke sies å være særlig fleksibelt, fordi man mister tilknytningen til det aktuelle faget undervegs. Man tar aldri med seg noen informasjon inn i BSCW som kan føre automatisk fram dit man ønsker. Man må til og med logge inn på nytt.

I stedet for fleksibilitet tyder tidsbruken og usikkerheten ved denne oppgaven på at **CK er uoversiktlig og vanskelig å bruke til kommunikasjon med lærer**. I utgangspunktet burde det vært enkelt fordi den ønskede framgangsmåten bare krever ett klikk (på 'veileder' i navigatoren når man står på en av sidene knyttet til faget).

Det kan være nærliggende å konkludere at navigatoren og dens uvante bruk og utforming er eneste grunn til at ikke alle gjør dette med en gang. Men disse observasjonene indikerer også at en annen ting spiller inn: Med sine to layouter (startsidene og resten), med to sider som man må forholde seg til for ett fag ('studieplan' og 'velg innhold til studieplan') og et helt uavhengig og forskjellig grensesnitt (BSCW) som integreres i tillegg for å nå en del funksjoner, har ikke CK en klar hovedside hvor man vet man kan nå de fleste funksjoner fra. Dermed kan CK skape tvil hos brukeren om han eller hun er på riktig utgangspunkt for å nå det man ønsker.

Også i IL klarte alle tre å kontakte kursleder. De brukte kortere tid og bare tre omveier ble prøvd totalt: Terje prøvde først 'kontakter' og deretter to andre valg fra den grå, tverrgående hovedmenyen, deretter gikk han tilbake til fagsiden og prøvde. At få omveier ble prøvd kan skyldes:

- mer synlig innfallsport: Alle så og prøvde 'Personer' i fagmenyen til venstre i IL, mens bare Terje prøvde 'veileder' fra navigatoren i CK.
- at det generelt er færre omveier å ta i IL enn i CK. IL har klarere definerte hovedsider, med flere tilgjengelige funksjoner samlet. Dette gjelder både for LMSet som helhet og for hvert enkelt fag. Man kan klikke seg bort fra et fag ved å klikke i den grå hovedmenyen, men da ser man klart at man mister faginformatjonen i hovedvinduet, *samtidig som ingenting annet endrer seg*. Dermed ser man lettere at dette er en blindvei enn om man utsettes for en rekke nye valg, som når man velger CKs brukerkatalog eller BSCW.

En interessant observasjon er at to av tre brukere oppga at de helst ville bruke vanlig e-post når de utførte denne oppgaven i IL, selv om de fant ut hvordan det skulle gjøres i systemene. For Terjes del skyldes dette at han synes det tross alt var enklere, men Catherine kommenterte at hennes erfaring var at meldinger sendt gjennom ILs meldingstjeneste ikke ble besvart så fort som vanlig e-post. For hennes del hadde det altså ikke med studentenes grensesnitt å gjøre (men muligens med lærernes?).

'Help and documentation' (Nielsen)

Som sagt ble 'infosøk' i CK kun prøvd én gang totalt av alle brukere. 'Søk' i IL ble også bare prøvd én gang. Testbrukeren ble ikke hjulpet videre i noen av tilfellene. 'Hjelp'-funksjonen ble ikke prøvd noengang i noen av LMSene, selv når brukerne stod helt fast og gav opp. Pr. testdato var bare CKs Hjelp i drift (i IL fikk man feilmelding), så mangelen på bruk kan skyldes tidligere negativ erfaring i systemene. Men det kan også skyldes at det er uvanlig å bruke hjelpesider i (web-) applikasjoner generelt, enten pga erfaringer eller av andre grunner.

Brukerne ble ikke oppfordret til å prøve 'hjelp' når de stod fast, så vi kan ikke fastslå om de oppdaget lenken, og vi kan ikke vurdere brukbarheten i selve hjelpe-funksjonene. (Men et tørt fakta: CKs Hjelp-vindu er 500x400 piksler stort når det åpnes. Det inneholder nesten 17 000 ord – det tilsvarer 35 sider av denne rapporten).

Det vi kan fastslå er at at hjelpe-funksjonene burde vært mer synlige (f.eks. ?-knapp ved siden av menyvalg) eller 'pågående' (f.eks. som forklarende tekst ved mouseover på menyvalg), slik at brukerne 'tvinges' til å bli hjulpet i større grad.

Når det gjelder de to andre oppgavene som gikk på kommunikasjonen mellom lærere og studenter, var det et generelt trekk i begge LMSene at det var lettere å fastslå hvorvidt en besvarelse var godkjent, enn å levere på nytt. Dette var klarest i IL, der alle klarte førstnevnte, men ingen sistnevnte.

I CK må man inn i BSCW for å utføre disse oppgavene. Det vil her være å gå for langt å diskutere grensesnittet i BSCW detaljert i forhold til disse oppgavene. Vi vil bare nevne/oppsummere noen generelle synspunkter rundt integreringen av BSCW i CK:

- BSCW er et komplekst grensesnitt i seg selv. (Catherine: 'Det er håpløst for meg, jeg fatter ingenting') Det er utviklet av andre enn resten av CK, og andre konvensjoner er valgt (gjelder språk, farger, ikonbruk, menystruktur for å nevne noe). BSCW må derfor enten betraktes som et helt separat system, eller som et veldig sterkt eksempel på inkonsistens innenfor ett system.
- At det er to separate systemer blir understreket ved at man må logge inn på nytt og at man går til en ny startside, ikke direkte til den funksjonen man logget inn for å oppsøke.
- Når man likevel velger å åpne BSCW i en ramme innenfor CK-grensesnittet, i stedet for i eget eller samme browser-vindu, kan det skapes et feilaktig inntrykk av graden av integrasjon. Rent praktisk gir det også BSCW-grensesnittet unødvendig liten plass, noe som gjorde at speilt Catherine i testen vår etterhvert måtte scrolle uhensiktsmessig mye.

Den eneste gangen en bruker klarte å levere et dokument på nytt, var Bo i CK. Det som både i IL og CK skapte mest usikkerhet, var håndtering av dokumenter i forhold til lagringssted og versjoner: Terjes utsagn 'Hvor er hjemmeområdet?' og 'hvor ble det av fila?' er typiske. Catherine leverte den gamle versjonen på nytt i IL, mens hun i CK sendte melding uten å få lagt til dokumentet.

For å utføre denne oppgaven, må brukeren kunne bruke LMSet i kombinasjon med et filbehandlingsprogram (direkte mot Windows utforsker i IL, via BSCW i CK). Det er en kompleks oppgave som krever en viss forståelse av hvordan et data-nettverk fungerer. Selv om interaksjonen med filbehandlingsprogrammet begrenser seg til å finne et dokument etter å ha trykket en 'browse'-knapp, må brukeren skjønne at dokumentet blir lagret som en ny versjon i LMSet.

Resultatene i testen vår indikerer at ingen av LMSene klarer å hjelpe studentene til å fullføre dette på en tilfredsstillende måte.

I CK har man prøvd å lage en bibliotek-metafor der man 'låner' kursmateriell i 'velg innhold til studieplanen' og oppbevarer materiellet som for tiden er 'lånt' i studieplanen. Erfaringene med bruken av disse to sidene indikerer at studentene ikke ser noe poeng i å ha *materiale som ikke forandrer seg* på to steder. En lignende metafor burde derimot ha mye for seg når det gjelder *materiale som kan være aktuelt å oppdatere*. Enten dette reflekterte virkelig filplassering eller bare var rent metaforisk, vill det ville vært lettere å forholde seg til to steder internt i CK (eller BSCW), enn å måtte 'gå ut' av systemet for å hente filer.

I IL har man allerede en side som heter 'mine filer'. Terje var bl.a. innom denne når han utførte oppgaven. Man kan imidlertid *ikke* hente filer herfra når man skal levere inn materiale. Og siden vil heller ikke ha funksjonalitet som en slags 'Windows-utforsker for mine fag-dokumenter' så lenge man ikke kan lagre filer som åpnes derfra direkte tilbake – de må lagres eksternt og lastes opp senere inne fra systemet.

Denne problematikken er sammensatt av flere brukbarhetstemaer. Et utsagn som 'hvor ble det av fila?' er et typisk eksempel på at prinsippet om *visibility of system status* (Nielsen) ikke er godt nok oppfylt. Et system bør alltid gi tilbakemelding om at noe har skjedd. For enkle funksjoner kan en kort lyd eller en fargeforandring være nok, mens for avanserte funksjoner bør en forklarende tekst komme opp.

At en funksjon som 'mine filer' i IL oppfører seg forskjellig fra lignende filbehandlingssystemer er et eksempel på manglende standardisering.

KOMMUNIKASJON MELLOM STUDENTER

Det ble konkludert allerede ut fra de kvantitative målingene at den ene kommunikasjons-funksjonen vi testet - å opprette en samarbeidsgruppe - var for vanskelig i begge LMS, siden ingen klarte oppgaven. Når det gjelder CK, ligger denne funksjonen under BCSW og her vil vi derfor bare henviser til det som er sagt tidligere om BCSW (se side 18).

For IL er arbeidsgangen som skal til for å løse oppgaven følgende

1. Gå til 'Hovedsiden'
2. Velg 'Nytt prosjekt' fra boksen 'Mine prosjekter' til høyre på innholdssiden.
3. Etter å ha opprettet prosjektet havner man på en ny-generert prosjektside. Her må man velge 'Personer'.
4. På personer-siden velger man 'inviter personer til prosjektet'

Her er det utelatt trinn der man slipper å gjøre valg og bare styres gjennom. Det er altså likevel en fire-trinns prosess, der tolknings- og valgmulighetene er mange på hvert trinn. Kommentarer:

- Trinn 1: Innfallsporten er for lite intuitiv. Alle testpersonene var innom hovedsiden når de lette, men det var først etter å ha prøvd andre valg både fra den grå hovedmenyen, og fra menyen til venstre som er knyttet til faget. De hadde derfor små forventninger – et dårlig utgangspunkt! - om å finne det de var ute etter her.
- Tolkningene på de andre trinnene trenger egentlig ikke kommenteres, fordi ingen kom seg videre fra hovedsiden. Generelt øker sannsynligheten for å mislykkes mer enn

proporsjonalt med antall trinn, både fordi antall mulige feilvalg øker og fordi man etterhvert ikke forventer at løsningen skal bestå av så mange trinn.

- Først og fremst handler dette om mangel på fleksibilitet (se side 15). *Målet* (å opprette gruppe) bør nås fra *mange steder* og via *forskjellige innfallsporter*. Det kan være aktuelt å opprette en gruppe når man har opprettet et prosjekt – da vil arbeidsgangen beskrevet over forkortes til to trinn og virke intuitiv. Men andre ganger vil det være naturlig å opprette en gruppe først, og starte prosjektet deretter. En slik arbeidsgang bør også støttes, f.eks. med en lenke opprett en gruppe i dette faget inne på fagsiden. Videre var alle våre tre testpersoner innom siden 'kontakter' – der burde det absolutt vært mulig å opprette en gruppe, og deretter velge hvilket område gruppen skulle knyttes til. Endelig – dersom gruppearbeid anses som en viktig funksjon burde kanskje 'grupper' ligget som et eget valg i hovedmenyen.

Konklusjonen her er at IL både er for lite èntydig og for lite fleksibelt i dette tilfellet.

Men her må også tilknyttes en annen interessant observasjon: **All letingen knyttet til denne oppgaven indikerte at brukerne ikke forstår hvordan de forskjellige menyene i IL er arrangert.** Gjennom sine forsøk lette brukerne hele tiden via *fellesfunksjonene* som hovedmenyen består av, og som fører til sider som ikke er direkte områderelaterte: 'Meldinger' fører ikke til en side med meldinger innen området, 'mine filer' fører ikke til en side med filer knyttet til området, osv. Ett nesten-unntak er 'kalender', der man først kommer til en kalender hvor alle avtaler, frister etc er listet opp, men der man via nedtrekksmeny kan velge det aktuelle områdets kalender.

Ved test-gjennomføringen var veldig lite informasjon lagt ut på disse sidene, og det kan være en grunn til at brukerne ikke så at dette ikke er områderelaterte sider. Men en annen grunn kan være at fagnavnet 'Samfunnsvitenskapelig forskningsmetode' fortsatt står i nedtrekkemenyen, og at menytreet i faget fortsatt ligger framme til venstre. Dermed indikerer grensesnittet klart og tydelig at man fortsatt er inne på dette området.

Vi tror ikke det er nødvendig at brukerne skal ha full oversikt over hvordan et nettsted er bygd opp *så lenge man enkelt finner det man måtte lete etter*. Hvis strukturen i IL hadde hatt den fleksibiliteten som etterlyses i forrige punkt, hadde trolig brukerne funnet fram lettere. Da hadde på sett og vis fleksibiliteten nettopp vært strukturen. **Slik strukturen er nå, framstår den som uklar.**

Catherine kom forøvrig med et utsagn i post-test-diskusjonen som viser hvor stor utfordring det er å utvikle denne funksjonen så godt at studentene i det hele tatt vurderer å bruke den: 'Hvorfor skulle jeg gjøre det online når jeg likevel kan dra på kantina og gjøre det?'. Denne utfordringen

har med brukervennlighet å gjøre, men er vel først og fremst av holdningsmessig og læringspolitisk art.

OPPSUMMERING

Hverken CK eller IL er perfekte. Ingen av dem tilfredsstiller alle behovene til studentene.

For fremtiden er det vårt håp at brukbarhetstesting blir gjennomført jevnlig ved utvikling og tilpasning av LMSene. Produsentene bør holde kontinuerlig kontakt med brukerne sine, slik at funn av typen som er blitt avdekket i denne testen, blir korrigert i en tidligere fase.

VEDLEGG 1 - SCENARIO

(Samme scenario ble gitt i begge systemene, for de fiktive brukerne Terje Kojedal, Bo Johanson og Catherine Larsen.)

Testleder 1 sier:

Du skal under denne testen sette deg inn i situasjonen som er beskrevet under. Ta den tiden du trenger når du leser teksten, og spør hvis noe er uklart.

Tekst:

*I denne oppgaven skal du forestille deg at du er en NTNU-student som heter **Bo Johanson**, har brukernavn kurs13 og passord Sommer13.*

*Det er høsten 2003 og NTNU har valgt **It's Learning** som e-læringssystem.*

Du ligger inne i systemet med dine fag, og skal i dag jobbe med faget Samfunnsvitenskapelig forskningsmetode.

Testleder 1 sier:

Fra nå av skal du prøve å 'tenke høyt' og kommentere alt du vil gjøre, hvordan du skal gjøre det og hvorfor du velger å gjøre som du gjør. Du kan gjerne vise til tidligere erfaringer med bruk av systemene.

VEDLEGG 2 – BRUKEROPPGAVER

1. Vis hvordan du går inn for å sjekke innholdet i faget
2. Fortell testleder hva som er siste oppdatering i faget
3. Du har lest notater fra forelesning 1 og 2. Vis og fortell hvordan du vil sjekke notater fra forelesning 3.
4. Gå inn i forelesning 3 og fortell testleder hva som er tema for den.
5. Du har lest forelesning 3 og vil spørre kursleder hva han mener med begrepet 'krokodille'. Vis hvordan du vil gå fram for å gjøre dette.
6. Kurset har en semesteroppgave som skal gjøres av grupper på tre personer. Du har lovet Siri Holtveit og Svein Rypdal å opprette en gruppe med dere tre.
7. Du har levert en beskrivelse av semesteroppgaven deres. Finn ut om denne er blitt godkjent.
8. Som du ser, er ikke beskrivelsen godkjent. Du vil levere samme oppgavetekst, men føye til ordet 'krokodille'. Vis hvordan du vil gå fram for å gjøre dette. Avslutt med å levere på nytt.

VEDLEGG 3 – SAMMENFATNING AV PANELOBSERVASJONER

	IT'S LEARNING	COURSEKEEPER
	Terje og Catherine har prøvd IL før. Bo har ikke.	Alle tre har prøvd CK før.
1 sjekke innhold	Det gikk kjapt og greit å komme til riktig side. Men Catherine kommenterte at hun syntes 'Egenskaper' var en misvisende overskrift, og at trestrukturen var ukjent: 'Det var ikke sånn i Elektronikk-faget.	Brukerne viser stor usikkerhet i forhold til at dette bør være en av de mest basale funksjonene. To går tilbake til startsidene underveis og leter. Bare én forklarer at man i tillegg til å sjekke 'studieplan' også må sjekke 'velg innhold til studieplan' for å se hva av fagmaterialet som er overført til studieplanen.
2 siste oppdatering	Grei gjennomføring av alle tre.	Catherine ga opp på denne oppgaven og kommenterte at hun ikke forstod ikonene i trestrukturen i studieplanen. De to andre valgte forskjellige strategier: En klikket på en melding om faget på startsidene, mens én gjorde det riktige: Gikk inn til innerste nivået i fagets trestruktur på 'Velg innhold til studieplan' og så hva som var sist tilføyd objekt.
3 sjekke notater forelesning	Grei gjennomføring av alle tre. Terje kommenterte: 'Du finner filen du forventer'	Alle klarte det, men Terje brukte tid og sa 'Vent litt, jeg vet det var en måtte å gjøre dette på'. Han klikket deretter raskt rundt for å kjenne seg igjen.
4 fortell hva som er tema	Grei gjennomføring av alle tre.	Grei gjennomføring av alle tre.
5 spørre kursleder	Bo og Catherine klarte det. Det var interessant at Terje og Catherine ønsket å bruke ekstern mail.	Alle klarte det, men brukte lenger tid enn i CK. Catherine brukte noe overraskende BSCW. Hun prøvde også 'infosøk'.
6 opprette gruppe	Ingen klarte oppgaven. Alle gikk rundt i hele systemet i lang tid uten å finne 'inngangen'. Terje: 'Jeg forventet den i personer'. Også kontakter ble hyppig besøkt. Ingen prøvde 'hjelp'.	Ingen klarte det. Catherine sa tidlig om BSCW: 'Det er håpløst for meg, jeg fatter ingenting', men hun klarte likevel å invitere én. Bo prøvde ikke BSCW i det hele tatt. Ingen prøvde 'help' her heller.
7 finn ut om oppg godkjent	Alle klarte det. Denne gikk raskt for Catherine.	Terje og Bo klarte det. Catherine var helt inne i loggen på BSCW, hvor det stod 'ikke godkjent', uten at hun kjente godt nok til dette til å si noe sikkert.
8 levere på nytt	Ingen klarte det.. Det var mye usikkerhet i forhold til hvor dokumentet var lagret. Terje: 'Hvor er hjemmeområdet?' og 'hvor ble det av fila?'	Bare Bo klarte det. Terje strevde, sa 'hva er det for noe?' fire ganger. Han uttrykte frustrasjon fordi han 'har gjort det før, men husker ikke hvordan

VEDLEGG 4 – SVAR PÅ SPØRRESKJEMA

<disse ble vedlagt som kopier til papirutgaven og mangler i PDF-utgaven>

VEDLEGG 5 – *TEN USABILITY HEURISTICS* AV JACOB NIELSEN

1. Visibility of system status

The system should always keep users informed about what is going on, through appropriate feedback within reasonable time.

2. Match between system and the real world

The system should speak the users' language, with words, phrases and concepts familiar to the user, rather than system-oriented terms. Follow real-world conventions, making information appear in a natural and logical order.

3. User control and freedom

Users often choose system functions by mistake and will need a clearly marked "emergency exit" to leave the unwanted state without having to go through an extended dialogue. Support undo and redo.

4. Consistency and standards

Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. Follow platform conventions.

5. Error prevention

Even better than good error messages is a careful design which prevents a problem from occurring in the first place.

6. Recognition rather than recall

Make objects, actions, and options visible. The user should not have to remember information from one part of the dialogue to another. Instructions for use of the system should be visible or easily retrievable whenever appropriate.

7. Flexibility and efficiency of use

Accelerators -- unseen by the novice user -- may often speed up the interaction for the expert user such that the system can cater to both inexperienced and experienced users. Allow users to tailor frequent actions.

8. Aesthetic and minimalist design

Dialogues should not contain information which is irrelevant or rarely needed. Every extra unit of information in a dialogue competes with the relevant units of information and diminishes their relative visibility.

9. Help users recognize, diagnose, and recover from errors

Error messages should be expressed in plain language (no codes), precisely indicate the problem, and constructively suggest a solution.

10. Help and documentation

Even though it is better if the system can be used without documentation, it may be necessary to provide help and documentation. Any such information should be easy to search, focused on the user's task, list concrete steps to be carried out, and not be too large.