

UNIVERSITETET I OSLO
Institutt for informatikk

**Fra taus til eksplisitt kunnskap:
En empirisk studie av
teknologiske verktøy til støtte
for utvikling av kunnskap**

Masteroppgave
(60 studiepoeng)

Tor Anders Dybing

02. mai 2008



Forord

Motivasjonen min for å skrive denne oppgaven er å vise at jeg gjennom mange års skolegang har tilegnet meg kunnskap. Denne kunnskapen har jeg lyst til å vise fram til andre, som et bevis på at jeg faktisk har lært noe. Samtidig har jeg lyst til at produktet mitt, altså den kunnskapen som jeg har samlet i denne oppgaven, skal kunne deles med andre. Mange kunnskapsrike mennesker har delt sin kunnskap med meg; gjennom diskusjoner, vitenskapelige artikler, bøker og så videre. Selv om jeg med tiden har blitt relativt voksen og har lært mye, står jeg ofte foran mange utfordringer. Det å knytte slips for eksempel. Ved hjelp av teknologi, internett, er det ganske enkelt å finne fram til denne informasjonen. Det er ingen problem å finne tekstlige beskrivelser, tegninger, og videoer med beskrivelser for hvordan slipsknuten skal se ut. Massevis av mennesker ønsker å dele sin kunnskap med andre og med teknologi er kunnskapen blitt lettere å synliggjøre. Målet med oppgaven er forsøke å øke forståelsen for hvordan teknologi kan være med på synliggjøre kunnskap.

Under arbeidet med denne oppgaven er det mange som har delt av sin kunnskap. Forskere som har skrevet forskningsartikler og bøker har jeg listet opp under referanser bakerst i denne oppgaven. I tillegg vil jeg takke en del andre personer. Jeg vil takke informantene som jeg har fulgt ved kurset *Mobile Informasjonssystemer*, våren 2008, og spesielt gruppen som jeg fikk intervjuer. Jeg vil takke forskningsgruppen MOSCITO for at jeg har fått lov til å ta del i det spennende forskningsarbeidet som pågår, og i tillegg at jeg har fått benytte meg av de ressurser som de har tilgang til. Jeg vil takke de andre masterstudentene på gruppen min for gode diskusjoner og tilbakemeldinger underveis i prosessen. En spesiell takk til min veileder, Jo Herstad ved institutt for informatikk, som har spilt en stor rolle i prosessen med å skrive denne oppgaven. Til sist, men ikke minst vil jeg rette en stor takk til familie og venner for all støtte og oppmuntring.

Tor Anders Dybing

Oslo, 01. Mai 2008

Abstrakt

Prosjektarbeid er alltid utfordrende med tanke på samarbeid, kommunikasjon, deling av informasjon og så videre. Dagens arbeidsliv er i større grad preget av prosjektarbeid enn tidligere. Ofte ser vi at prosjektarbeidet er tverrfaglig, der eksperter innenfor ulike områder kommer sammen. Alle ekspertene har med seg ulike kunnskaper, og gjennom samarbeid skal de dele av sin egen kunnskap for å kunne utvikle ny kunnskap.

Målet med denne oppgaven er å øke forståelsen av hvordan teknologiske verktøy kan støtte utvikling av kunnskap. Oppgaven tar for seg en empirisk studie av studenter som jobber sammen i prosjektgrupper med det mål å utvikle ny kunnskap. For å kunne utvikle ny kunnskap, så er det viktig at den kunnskapen prosjektdeltakerne allerede har, eller opparbeider seg underveis i prosjektet synliggjøres for resten av gruppen. Gjennom rammeverket for kunnskapsutvikling til Nonaka (Nonaka, 1994) vil oppgaven diskutere hvordan ulike teknologiske verktøy, som blir påvist brukt i studiet, er med på å støtte utvikling av kunnskap.

Studiet viser at nytteverdien av å bruke ulike teknologiske verktøy til å støtte utvikling av kunnskap er avhengig av visse kunnskapsaktiviteter.

Nøkkelord; kunnskapsutvikling, kunnskapsdeling, kunnskapsforvaltning, kunnskap, teknologiske verktøy, IKT, teknologi, SECI

Innholdsfortegnelse

3	Innledning	- 1 -
3.1	Bakgrunn.....	- 1 -
3.2	Problemområde	- 3 -
3.3	Problemstilling	- 4 -
3.4	Avgrensninger	- 5 -
3.5	Organisering av oppgaven.....	- 5 -
4	Teori	- 6 -
4.1	Kunnskap.....	- 6 -
4.2	Kunnskapsarbeider.....	- 12 -
4.3	Kunnskapsarbeid	- 13 -
4.4	Oppsummering av teorikapittelet	- 23 -
5	Casebeskrivelser	- 24 -
5.1	INF5261, Utvikling av mobile informasjonssystemer.....	- 24 -
5.2	MOSCITO.....	- 27 -
6	Metode	- 29 -
6.1	Vitenskapelig metode	- 29 -
6.2	Valg av metode.....	- 31 -
6.3	Oppsummering av metodekapitlet.....	- 35 -
7	Empiriske funn	- 36 -
7.1	Hvilke arenaer blir brukt til utvikling og forvaltning av kunnskap	- 36 -
8	Diskusjon	- 48 -
8.1	SECI- modellen.....	- 48 -
8.2	Kommentarer	- 50 -
8.3	Studiens begrensning og forslag til videre forskning.....	- 51 -
9	Konklusjon	- 52 -
10	Referanseliste	- 54 -

Liste over tabeller

<i>Tabell 2-1: Ulike kunnskapsperspektiv</i>	- 7 -
<i>Tabell 2-2: Ulike definisjoner av data, informasjon og kunnskap (Søyland, 2006)</i>	- 9 -
<i>Tabell 2-3: Kobling mellom kunnskapsaktiviteter og kunnskapsutvikling</i>	- 17 -
<i>Tabell 4-1: Oversikt over ulike forskningsdesign</i>	- 30 -
<i>Tabell 5-1: Oversikt over fysiske arenaer for kunnskapsutvikling</i>	- 37 -
<i>Tabell 5-2: Oversikt over digitale arenaer for kunnskapsutvikling</i>	- 37 -

Liste over figurer

<i>Figur 2-1: SECI- modellen, modifisert fra opprinnelig modell</i>	<i>14 -</i>
<i>Figur 5-1: Klasserommet</i>	<i>38 -</i>
<i>Figur 5-2: Grupperom</i>	<i>40 -</i>
<i>Figur 5-3: Oversikt over mappene til de ulike prosjektgruppene.....</i>	<i>42 -</i>
<i>Figur 5-4: To ulike valg på å strukturere innholdet i en mappe.....</i>	<i>42 -</i>
<i>Figur 5-5: Medlemsliste</i>	<i>45 -</i>
<i>Figur 5-6: Diskusjonsliste.....</i>	<i>46 -</i>

1 Innledning

“Knowledge is power.” – Francis Bacon (1561 – 1626), engelsk filosof

”In an economy where the only certainty is uncertainty, the one sure source of lasting competitive is knowledge.” (Nonaka and Takeuchi, 1995)

Vi lever i dag i et kunnskapssamfunn, hvor verdien på organisasjoner ikke lenger består av de fysiske ressurser de innehar men heller de usynlige ressursene. Eksempler på usynlige ressurser kan være merkevarer, kunderelasjoner, kultur, de ansattes kompetanse og så videre. Dette blir gjerne kalt for den intellektuelle kapitalen. Det er derfor veldig viktig for en organisasjon å hele tiden utvikle organisasjonens kunnskap. Noe av utfordringen for organisasjonene er å synliggjøre den tause kunnskapen hver enkelt medarbeider bærer på. Gjennom teknologi skapes det nye muligheter for å kunne synliggjøre denne kunnskapen.

Målet med denne oppgaven er å øke forståelsen for hvordan bruken av teknologiske verktøy kan hjelpe til å støtte utvikling av kunnskap. Basert på en empirisk studie vil denne oppgaven ta for seg hvordan prosjektgrupper, satt sammen av studenter ved et kurs på institutt for informatikk ved universitetet i Oslo, bruker teknologi til å dele og utvikle kunnskap.

Dette kapittelet vil videre handle mer om bakgrunnen for oppgaven, en nærmere beskrivelse av problemområdet samt en tydeligere definering av problemstillingen. Til slutt vil jeg si litt om videre organisering av oppgaven.

1.1 Bakgrunn

Min faglige bakgrunn stammer fra institutt for informatikk ved universitetet i Oslo, og institutt for informasjonsvitenskap ved universitetet i Bergen. Fagfeltet jeg har valgt å fordype meg i kalles gjerne for menneske- maskin interaksjon (human- computer interaction på engelsk), eller bare den engelske forkortelsen HCI. Jeg har valgt å bruke denne forkortelsen videre i oppgaven. HCI er et bredt fagfelt og det finnes ennå ingen enhetlig definisjon. ACM SIGCHI, som er en interessegruppe innenfor ACM, har utarbeidet en arbeidsdefinisjon på HCI som lyder:

” Human-computer interaction is a discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them.”

(ACM, 2008)

HCI handler altså om mennesket, datamaskinen og miljøet rundt og om hvordan mennesket interagerer med datamaskinen. Datamaskinen blir bare en større og større del av menneskenes hverdag, det er derfor viktig at grensesnittet datamaskinen tilbyr harmoniserer med brukerens forventning. Nært beslektet til HCI finnes et felt som kalles for CSCW, computer- supported cooperative work eller på norsk: datamaskin-støttet samarbeide. Både HCI og CSCW bygges opp av kunnskap fra et bredt spekter av disipliner. Men der den prinsipielle aksen til HCI er psykologi – databehandling, så vil den tilsvarende aksen til CSCW være sosiologi – databehandling. (Finlay et al., 2004) CSCW handler altså om grupper av brukere, og hvordan forstå effekten av teknologi på deres arbeidsmønstre. Det er også noe av formålet med denne oppgaven; å se nærmere på hvordan grupper av brukere interagerer med teknologien og utnytter teknologien til å synliggjøre kunnskap.

Gjennom tilknytningen min til forskningsgruppen MOSCITO ble jeg introdusert for uttrykket sosial kapital. I boken ***”Bowling alone: the collapse and revival of american community”*** beskriver forfatteren Robert D. Putnam hvordan vi i større grad har mindre kontakt med familie, venner og naboer. Befolkningen i USA som tidligere møttes på bowlingklubber for å spille bowling og sosialisere, sitter nå ofte hjemme alene og ser på tv. (Putnam, 2001) Selv om sosial kapital ikke er et hovedtema for denne oppgaven, så har jeg valgt å beskrive konseptet. Den siste tiden har det vært et ganske stort fokus på sosial medier og hvordan dette påvirker oss, som for eksempel webapplikasjonen Facebook. Slike medier er med på å øke den sosial kapitalen, mellommenneskelige relasjoner blir sterkere, og sterkere mellommenneskelige relasjoner øker muligheten for deling av kunnskap. I store globale organisasjoner foregår det samarbeid på tvers av landegrensener og tidssoner, og det er en stor utfordring å legge til rette for kunnskapsdeling og økning av den sosiale kapitalen. Organisasjoner kan oppnå store fordeler ved å ta i bruk sosiale medier, som for eksempel Facebook, for å øke den sosiale kapitalen i organisasjonen.

1.1.1 MOSCITO

Noe av bakgrunnen for denne oppgaven er som sagt min deltakelse i forskningsprosjektet MOSCITO (*Mobilizing Social Capital in global ICT based Organizations*). Prosjektet er initiert for å kunne generere nye empiriske funn og bevis i en form av praktisk kunnskap om hvordan organisasjoner som opererer globalt kan bruke spesifikke kommunikasjonsteknologier for å utvikle, vedlikeholde, kombinere og utforske sosial kapital.

Prosjektet er finansiert av norsk forskningsråd, og vil bli gjennomført over en tre års periode i et tett samarbeid med forretningspartnerne Statoil og Telenor, og også sammen med flere europeiske forskningsinstitusjoner:

- Universitetet i Oslo, institutt for informatikk
- NTNU samfunnsforskning
- Telenor Research & Innovation
- Universitetet i Essex, Chimera group
- The Nimjegen School of Management, Radboud University Nimjegen
- Universitetet i Michigan, institutt for kommunikasjon

Det empiriske fundamentet for prosjektet er flere case- studier som tar for seg bruk av ICT i et profesjonelle miljøer. Dette inkluderer både kvalitative og kvantitative teknikker for å få fram forskjellige dimensjoner av sosial kapital. Det vil bli lagt vekt på tre typer teknologiske klynger; mobile applikasjoner, nettbaserte applikasjoner og e-post og lynmeldinger. Målet med forskningsprosjektet er at det innen første kvartal 2010 skal presenteres et overspennende rammeverk for å fostre sosial kapital innenfor globale organisasjoner. (MOSCITO, 2007)

1.1.2 Min rolle

Forskningsprosjektet var allerede godt i gang da jeg kom med. Etter å ha vært med på et prosjektmøte i Telenor sine lokaler på Fornebu, fikk jeg et dypere innblikk i hva prosjektet går ut på. Jeg har ikke deltatt aktivt i forskningsprosjektet på lik linje med de andre forskerne. Jeg har sammen med to andre studenter deltatt på de fysiske møtene, blant annet et møte ved University of Essex der en partner befinner seg. I tillegg har vi hatt tilgang til forskningsgruppen som en ressurs for våre oppgaver.

1.2 Problemområde

I følge forfatterne av artikkelen ”*Here is the knowledge – where should I put it?*” så er det kjent at kunnskap er en av de viktigste ressursene hos dagens organisasjoner. Hvordan

organisasjonen skal støtte kunnskapsintensive arbeidsprosesser blir derfor et mer og mer avgjørende spørsmål. Videre sier forfatterne at arbeidet med å artikulere kunnskap er blitt krevende og komplekst. I komplekse arbeidssituasjoner hvor det er et krav til samarbeid, er det klart at det kan være et problem å artikulere kunnskap gjennom interaksjon og kommunikasjon. Det er et behov for datamaskin- baserte mekanismer for interaksjon og koordinasjon av informasjon og kunnskap. (Carstensen and Snis, 1999) Informasjon og kunnskap er ofte gjemt i organisasjonens dokumentlagringssystemer og i de ansatte sine hoder. I tillegg oppstår det problemer hvis eksperter og nøkkelpersonell velger å slutte, de tar med seg kunnskapen de har i hodet og går ut døra. For å håndtere denne kunnskapen er det etablert en disiplin som kalles kunnskapsforvaltning, kanskje best kjent som det engelske ordet *Knowledge Management*, eller bare forkortelsen KM. kunnskapsforvaltning omfatter en mengde praksiser brukt av organisasjoner for å identifisere, utvikle, representere og spre kunnskap. I boken *”Managing knowledge: perspectives on cooperation and competition”* så beskriver forfatterne kunnskapsforvaltning slik:

”kunnskapsforvaltning sikter mot å identifisere organisasjonens kunnskap i et kollektivt minne og fasilitere kommunikasjon og koordinering mellom mennesker som utviklet kunnskapen og de som trenger kunnskapen.”

(Krogh and Roos, 1996)

I likhet med at det i arbeidslivet er blitt mer vanlig å jobbe i tverrfaglige prosjektgrupper, så er det også i undervisningssituasjoner de samme tendensene. Ofte er det opp til studentene selv å velge strategi til å forvalte den kunnskapen de utvikler underveis.

1.3 Problemstilling

Hovedformålet med denne oppgaven er, som sagt, å få en forståelse av hvordan teknologi brukes til støtte utvikling av kunnskap. Empirien vil jeg basere på en studie av hvordan prosjektgrupper, satt sammen av studenter ved et kurs på institutt for informatikk ved universitetet i Oslo, utvikler kunnskap. Jeg har derfor definert to hovedspørsmål:

1. *På hvilke arenaer finnes kunnskapsutvikling, og hvilke verktøy og mekanismer brukes til støtte for kunnskapsutvikling?*

Kunnskapsutvikling finnes på ulike arenaer. Jeg har i oppgaven valgt å dele dem opp i to hovedkategorier: fysisk arena og digital arena. Innenfor hver arena finnes det ulike verktøy og mekanismer deling av kunnskap, både teknologiske og ikke- teknologiske. Ut i fra funnene her, så vil jeg ta med meg de teknologiske verktøyene for å svare på spørsmål to.

2. Hvordan brukes de ulike teknologiske verktøyene til støtte for utvikling av kunnskap?

I tillegg til å påvise ulike verktøy og mekanismer som brukes til å utvikle kunnskap, vil jeg analysere bruken av teknologiske verktøy opp mot et rammeverk for kunnskapsutvikling (SECI- modellen) som er utviklet av en japansk forsker ved navn Nonaka (Nonaka and Takeuchi, 1995). Rammeverket tar for seg hvordan kunnskap i en organisasjon utvikles gjennom fire prosesser, og der ulike verktøy og mekanismer kan bidra til å støtte kunnskapsutvikling.

1.4 Avgrensninger

Modellen og rammeverket som er utviklet av Nonaka (Nonaka and Takeuchi, 1995) tar for seg utvikling av kunnskap i en organisasjon. I studien min ser jeg på hvordan studenter i et kurs jobber sammen i prosjektgrupper. Da studenter også er en gruppe individer som jobber sammen mot et mål, så velger jeg å se på dette som en organisasjon.

1.5 Organisering av oppgaven

Opgaven er organisert i tre hoveddeler: en teoridel, en metodedel og en funn- og diskusjonsdel. Videre følger et teorikapittel som er viktig å ha som fundament for å kunne besvare de spørsmål som er definert i problemstillingen. Deretter følger et kapittel som beskriver de case jeg har brukt til å samle inn data. Casekapittelet etterfølges av et metodekapittel som beskriver hva vitenskapelig metode går ut på, samt hvilke valg jeg har gjort for valg av forskningsdesign og metoder. Etter metodekapittelet kommer et kapittel med oversikt over funn. Samt et påfølgende kapittel der jeg diskuterer funnene. Til slutt kommer en konklusjon med forslag til videre arbeid

2 Teori

Da jeg startet på denne oppgaven var kunnskap et relativt vagt begrep. Kunnskap var bare noe som er tilstede og det kan deles med andre på forskjellige måter. Det var derfor en nødvendighet for meg å finne ut hva andre har sagt om kunnskapsbegrepet. Jeg vil derfor starte med å gi en innføring i kunnskapsbegrepet. Deretter vil jeg fortsette med å si litt om hvordan kunnskap skapes og utvikles. Her vil jeg beskrive en modell for kunnskapsutvikling, utviklet av Nonaka (Nonaka and Takeuchi, 1995), som blir sentral i den videre analysen og diskusjonen. Jeg vil videre greie ut om hva en kunnskapsarbeider er og hvilke elementer som inngår i kunnskapsarbeid. Jeg vil også ta for meg det teoretiske begrepet sosial kapital. Det har jeg valgt å gjøre siden begrepet er en sentral del av det arbeidet som forskningsgruppen MOSCITO gjør, som jeg har vært en del av under arbeidet med denne masteroppgaven. Og også fordi jeg mener at sosial kapital er en viktig del av og ofte en bieffekt av det å dele og utvikle kunnskap sammen med andre. Til slutt kommer en oppsummering av dette kapittelet.

2.1 Kunnskap

Det finnes ulike definisjoner på hva kunnskap er innenfor litteraturen. I følge von Krogh er det likevel tre karakteristikk innenfor kunnskap som ser ut til å være sentrale innenfor forskningen på området (von Krogh, 2002). For det første så er kunnskap en ”rettferdiggjort sann oppfatning”, kanskje bedre kjent på engelsk som ”*justified true belief*”, utledet fra Platons Theatetetus. Med utsagnet så menes det at kunnskap tar form av en forståelse eller oppfatning hos individet, hvis sannhet rettferdiggjøres gjennom individets observasjon av verden rundt seg. (Søyland, 2006, von Krogh, 2002) For det andre så gjør eksisterende kunnskap eller erfaring det mulig for individet til å handle i en situasjon, for eksempel å bestemme seg for å utføre en oppgave eller å respondere på uforutsette oppgaver (Stehr, 1994, Stehr, 1992) Dette svarer i stor grad til forholdet mellom data, informasjon og kunnskap. Til sist, så nevner von Krogh at kunnskap er både taus og eksplisitt (Polanyi, 1967). Noe kunnskap kan bli skrevet ned på papir eller formulert i setninger, mens andre typer kunnskap kan være knyttet til sanser, intuisjon og andre ting.

Jeg vil videre i de neste delkapitlene utlede de tre karakteristikkene mer i detalj.

2.1.1 Kunnskapsperspektiv

Alavi og Leidner (Alavi and Leidner, 2001) har gjort en gjennomgåelse av eksisterende litteratur om kunnskapsperspektiver, og kommet fram til fem sentrale perspektiver, illustrert i tabellen under:

Perspektiv	Forklaring
Kunnskap som sinnstilstand	Kunnskapen er en tilstand av viten og forståelse
Kunnskap som et objekt	Kunnskap er et objekt som kan bli lagret og manipulert
Kunnskap som en prosess	Kunnskap er en prosess knyttet til handling
Kunnskap som en tilstand	Kunnskap er en tilstand her man har tilgang til informasjon
Kunnskap som en evne	Kunnskap er en evne med potensiale til å påvirke framtidige handlinger

Tabell 2-1: Ulike kunnskapsperspektiv

I følge Casselman og Samson (Casselman and Samson, 2005) er det to av perspektivene som peker seg ut til å være dominerende: *forståelsen av kunnskap som et objekt*, og *forståelsen av kunnskap som en prosess*.

Kunnskap kan sees på som en sum av alt vi har lært. Denne summen kan samles i objekter som det kan utføres operasjoner på. Eksempler på slike operasjoner kan være organisering, behandling, distribuering og så videre. Kunnskapen blir altså som en enhet som blir eiet av noen. Dette perspektivet står sterkt innenfor naturvitenskapene, og mye av forskningen innenfor organisatorisk kunnskap, intellektuell kapital, kunnskapsarbeid og så videre tar utgangspunktet i dette perspektivet. (Søyland, 2006, Scott and John Seely, 1999)

Kunnskap som en prosess er en annen måte å se kunnskap på. Polanyi (Polanyi, 1967) beskriver dette som *prosessens-å-vite*. Personer med bakgrunn i dette perspektivet ser ofte på kunnskap som en form for dynamisk helhet, hvor ingredienser er i kontinuerlig endring. Ofte så brukes ”knowing” framfor ”knowledge”, fordi ”knowing” ofte foregår i en sosial kontekst, antyder det at kunnskapen beveger seg fra en situasjon til en annen. (Søyland, 2006)

2.1.2 Data, informasjon og kunnskap

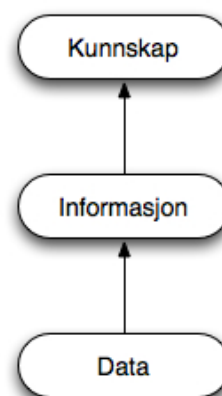
Spiegler hevder at

”Any definition of knowledge must start from data and information”

(Spiegler, 2000)

Det antas at det er en lineær sammenheng mellom data, informasjon og kunnskap, basert på dimensjoner som tolkbarhet, nytteverdi eller kontekst (Alavi and Leidner, 2001)

Det finnes en mengde ulike definisjoner av egenskapene og relasjonene til data, informasjon og kunnskap, noe som har medført problemer i forhold til bruken av begrepene. (Søyland, 2006) Å definere begrepene ut fra hverandre på en slik måte gir dessuten et feilaktig bilde av situasjonen, ettersom data, informasjon og kunnskap er knyttet sammen og påvirker hverandre på mer intrikate måter enn hva en slik assymetrisk modell gir inntrykk av. (Stenmark, 2002) Under er en tabell med oversikt over noen av definisjonene.



Forfatter	Data	Informasjon	Kunnskap
Aamodt & Nygård (1995)	Mønstre uten meldinger	Fortolket data; data med mening	Lært informasjon innarbeidet i en agenst resonnering
Nonaka & Takeuchi (1995)		Strøm av meningsfulle meldinger	Forpliktelse og tro forankret i mennesket, skapt fra meldingene
Davenport & Prusak (1997)	Enkle observasjoner av tings tilstand	Data ilagt relevans og mening	Verdifull informasjon fra menneskers sinn
Davenport & Prusak (1998)	Sett av atskilte fakta	Budskap med formål å endre mottakerens oppfatning	Erfaringer, verdier, innsikt, og kontekstuell informasjon
Choo et al. (2000)	Fakta og meldinger	Data iført mening	Rettferdiggjort, sann oppfatning
Spiegler (2000)		Data med en form for verdi	Informasjon som gir økt innsikt, abstraherende verdi eller forståelse

Tabell 2-2: Ulike definisjoner av data, informasjon og kunnskap (Søyland, 2006)

Det er derfor viktig å gi en entydig definisjon av entitetene data, informasjon og kunnskap slik de blir brukt i denne oppgaven for å unngå uklarheter.

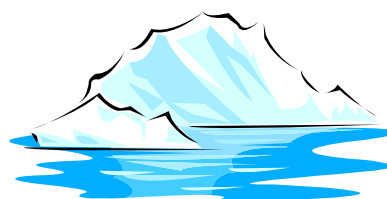
- **Data:** mønstre i et kommunikasjons- eller lagringsmedium, uten noen mening, relevans eller verdi
- **Informasjon:** er den forståelsen eller fortolkningen et menneske trekker ut av data på grunnlag av kjente konvensjoner for den benyttede representasjonsform . Slik tolkning av data vil være betinget av: Evnen til å oppfatte data, kulturell kontekst, konvensjoner for tolkning, forståelse av protokoll for innkoding av data samt evne til å forstå meningsinnholdet i data.
- **Kunnskap:** er internalisering av informasjon; summen av et individs oppsamlede informasjon. Informasjon blir forstått og omdannet til kunnskap på en måte som vil være unikt for ethvert individ

2.1.3 Kunnskapstaksonomier

Kunnskap kan klassifiseres ut fra en rekke taksonomier. De fleste taksonomier er utformet med tanke på enten individuelt eller kollektivt nivå. Til tross for dette så kan konseptene som ligger til grunn for de ulike taksonomiene brukes for å forstå kunnskap på begge nivåene. Felles for alle taksonomiene som brukes til å klassifisere kunnskap er en anerkjennelse at det finnes ulike typer kunnskap. Ved kunnskapsforvaltning er dette et hensyn som må tas. Det er viktig å kjenne egenskaper til den type kunnskap som det jobbes til enhver tid. For eksempel så kan ikke eksplisitt kunnskap i form av dokumenter, prosedyrer og så videre forvaltes på samme måte som taus kunnskap som finnes i hodet. Jeg vil videre se på to sentrale inndelinger av kunnskap.

2.1.3.1 Taus og eksplisitt kunnskap

En analogi som er mye brukt på taus og eksplisitt kunnskap er isfjellet. Den eksplisitte kunnskapen er det som vi ser over havoverflaten, mens den skjulte kunnskapen ligger skjult under havoverflaten.



Eksplisitt kunnskap er kunnskap som lett lar seg artikulere i et formelt syntaktisk språk og dermed lett lar seg overføres til andre. Kunnskapen kan prosesseres av datamaskiner, formidles elektronisk, lagres i databaser og deles i form av ord, tall, matematiske uttrykk, spesifikasjoner og manualer. Taus kunnskap er en form for kunnskap som er vanskelig eller umulig å artikulere til andre. Grunnen til det er at kunnskapen gjerne eksisterer i form av erfaringer som vi ikke nødvendigvis er bevisste. For å eksemplifisere den tause kunnskapen benyttes gjerne ferdigheter som svømming og sykling, der det vises hvordan vi har problemer med å forklare hvordan handlingen utføres. Den som først introduserte begrepet taus kunnskap var Polanyi. (Polanyi, 1962) Polanyi hevdet at all kunnskap enten er taus eller rotfestet i taus kunnskap, og beskriver konseptet derfor som ”den tause dimensjonen av kunnskap”. (Søyland, 2006)

Også på organisasjonsnivå kan vi snakke om taus og eksplisitt kunnskap. Den eksplisitte kunnskapen er den delen av kunnskapen som er ekstrahert eller eksternalisert fra organisasjonens totale kunnskap, og utgjør bare en liten del av den totale kunnskapen. Det største handlingspotensialet ligger derfor i å forvalte den resterende tause kunnskapen.

Nonaka og Takeuchi mener at

”Knowledge of experience tends to be tacit, physical and subjective, while knowledge of rationality tends to be explicit, metaphysical and objective”

(Nonaka and Takeuchi, 1995)

Taus kunnskap skapes *her og nå* i en spesifikk praktisk kontekst. Eksplisitt kunnskap omhandler tidligere hendelser eller objekter *der og da* og er orientert mot en kontekst- uavhengig teori. Gjennom denne distinksjonen kritiserer Nonaka og Takeuchi vestlig samfunnsvitenskap for å fokusere for mye på eksplisitt kunnskap. I østlig filosofi er den tause kunnskapen i hovedfokus og de mener at den viktigste læringen skjer ved direkte erfaring. Nonaka og Takeuchi utviklet derfor en modell for kunnskapsutvikling der kjernen er å få til en konvertering mellom taus og eksplisitt kunnskap gjennom ulike sosiale prosesser. Denne modellen for kunnskapsutvikling vil bli presentert senere i dette kapittelet.

2.1.3.2 Individuell og kollektiv kunnskap

Individuell og kollektiv kunnskap er den andre inndelingen av kunnskap. Denne inndelingen skiller mellom kunnskap som eksisterer i individet og kunnskap som eksisterer i gruppe av individer. I følge Carlsen (Carlsen, 1999) så kan vi snakke om tre ulike former for kollektiv hukommelse:

1. ***Lokalt språk (deklarativ hukommelse)***: Når formelle eksplisitte representasjoner av kunnskap trigger de samme assosiasjoner. Vi husker ved å bruke og ha lik forståelse for bestemte begreper, ord og regler for adferd.
2. ***Felles historie, delte fortellinger og myter (episodisk hukommelse)***: Vi husker ved å gjenfortelle historier om tidligere arbeidssituasjoner/episoder til hverandre.
3. ***Felles rutiner, handlinger og ryggmargsreflekser (prosedural hukommelse)***: Vi husker gjennom å gjenta en kollektiv handling, uten nødvendigvis å kunne sette ord på hva vi gjør eller hvorfor vi gjør det.

Noen av de beste eksemplene på kollektiv kunnskap kan hentes fra idrettens verden. Lagidretter som for eksempel fotball, håndball og basketball består av kunnskap som innøvde kollektive rutiner eller samhandlingsmønstre. I kunnskapsbedrifter handler kollektiv kunnskap ofte om samspill i prosjekter der deltakere med ulik bakgrunn kommer sammen og skal fylle ulike roller. Mens informasjon i stadig større grad er enkelt tilgjengelig, og enkeltindivider kan forflytte seg og

dermed sin individuelle kunnskap, utvikler den kollektive kunnskapen seg over tid gjennom sosialisering og interaksjon. Derfor er den også vanskelig å etterligne, og av høy verdig for organisasjonen. (Cabrera and Cabrera, 2002, Søyland, 2006)

2.2 Kunnskapsarbeider

Før i tiden ble land rike gjennom en kombinasjon av naturressurser, arbeid og kapital. I etterkrigstiden og videre framover har disse faktorene fått mindre betydning. Å tjene penger kun basert på naturressurser er ikke lenger mulig. Selv Pave John Paul II beskrev dette i en av sine taler i 1991:

”En gang var den avgjørende produksjonsfaktoren land, senere ble det kapital... I dag er den avgjørende faktoren mennesket selv, det vil si de kunnskapene de besitter.”

(Nordström and Ridderstråle, 2006)

Kunnskapsarbeider er en term som først ble brukt av Peter Drucker i 1959. I følge Drucker er en kunnskapsarbeider en som primært jobber med informasjon eller en som utvikler og bruker kunnskap på arbeidsplassen. (Drucker, 1959) I en rapport fra SINTEF sier forfatterne dette om begrepet kunnskapsarbeider: ”Begrepet kunnskapsarbeider er brukt i mange, til dels misvisende meninger. Alle som arbeider gjør dette med basis en kombinasjon av eksplisitt og taus kunnskap. Når vi bruker begrepet kunnskapsarbeider, har vi i tankene de som er rene symbolmanipulatorer (Thomson & Warhurst, 1998), det vil si hvis synlige arbeidsprodukter og grunnmateriale i hovedpart er symbolstrukturer eller om man vil, modeller.” (Krogstie and Breunig, 2000)

Caset jeg bruker i denne oppgaven omhandler studenter, studenter blir kanskje vanligvis ikke sett på som arbeidere. Kjennetegnet på en arbeider er typisk at denne får kompensasjon for arbeidet som blir gjort i form av goder som lønn, aksjer og lignende. En arbeider vil også ofte arbeide sammen med andre for å oppnå resultater for den bedriften eller organisasjonen som de jobber for. En student får ikke de samme godene som en arbeider, men vil få en form for kompensasjon for det arbeidet som blir gjort i form av en karakter, og etter hvert en utdanning som vil være verdifull for studenten. I et kurs basert på prosjektarbeid, slik som i caset, er det også slik at studentene hjelper hverandre til å oppnå resultater i form av ny kunnskap.

Kunnskapsarbeidere jobber i miljøer beskrevet som kunnskapsnettverk. Popper fastslår at det alltid er et økende behov og progresjon for kunnskap, både taus og eksplisitt kunnskap (Popper, 1963). Toffler (Toffler, 1990) observerte at typiske kunnskapsarbeidere må ha en eller annen form for system tilgjengelig for å kunne lage, prosessere og forbedre deres egen kunnskap. Det å kunne sette kunnskap i system blir ofte beskrevet som kunnskapsforvaltning, eller bedre kjent på engelsk som *Knowledge Management*. Kunnskapsforvaltning vil bli beskrevet mer inngående under punktet om kunnskapsarbeid.

2.3 Kunnskapsarbeid

2.3.1 Kunnskapsutvikling

Kunnskapsutvikling blir sett på som en av de viktigste ressursene for verdiskapning i organisasjoner. Den japanske forskern Nonaka er opptatt av hvordan organisasjoner lærer. Han tar utgangspunkt i diskusjonen om den epistemologiske og ontologiske dimensjonen av kunnskap. Den epistemologiske dimensjonen referer til skillet mellom taus og eksplisitt kunnskap, og den ontologiske dimensjonen referer til sosial interaksjon mellom individer som deler og utvikler kunnskap. Det er viktig å få med seg at Nonaka beskriver kunnskap som to dikotomier, mens Polanyi ser på dikotomiene som dimensjoner av kunnskap og ikke enten eller. (Jonsson, 2007) Fra et ontologisk synspunkt bygger Nonaka sitt syn på at all kunnskap er personlig, men at kunnskap kan gjøres tilgjengelig og deles med andre i en organisasjon gjennom en kunnskapsutviklingsprosess. Sammen med en annen japansk forsker, Takeuchi, utviklet Nonaka en teori om kunnskapsutvikling i organisasjoner (Nonaka and Takeuchi, 1995). I sin teori kobler de kunnskapsbegrepet og organisasjonsbegrepet sammen og setter kunnskapsutvikling i organisasjoner i fokus. De redegjør for hvordan kunnskapsprosessene har visse grunnleggende vilkår og videre hvilke delprosesser kunnskapsprosessene kan deles opp i for å gjøre det mer forståelig, som blir beskrevet i SECI- modellen.

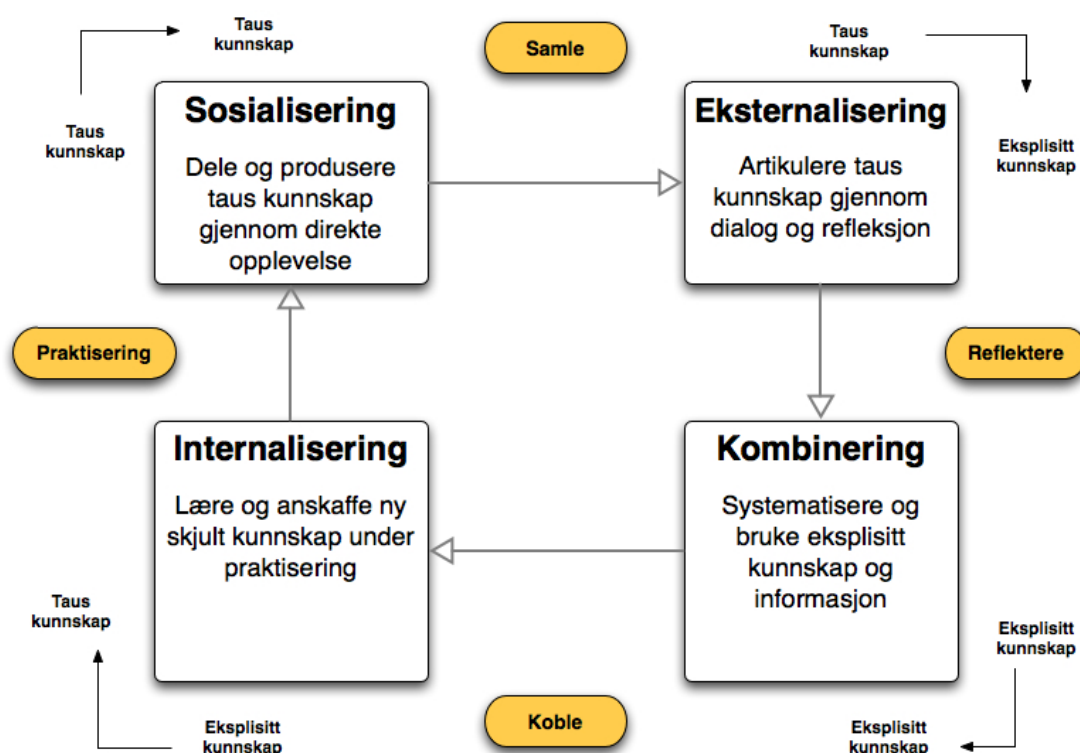
I tillegg til SECI- modellen ble konseptet Ba introdusert av Nonaka og Konno. (Nonaka and Konno, 1998) Kunnskap utvikles alltid i en kontekst hvor sosiale relasjoner er viktige, og der tillit og ansvar er spiller en stor rolle. Tillit og ansvar er to viktige faktorer i en kontekst som på japansk kalles for Ba, på norsk kan det oversettes til *kunnskapshjelpende kontekst*. Ba er viktig komponent i SECI- modellen fordi den skal sørge for

”a platform for advancing individual and collective knowledge [...] and exist primarily on a level where meaning emerges, and therefore involves the tacit dimension of knowing”

(Peltokorpi et al., 2007, Jonsson, 2007)

2.3.1.1 SECI- modellen

Den originale SECI- modellen består av fire prosesser for kunnskapsutvikling; *sosialisering*, *eksternalisering*, *kombinering* og *internalisering*. Og i følge Nonaka så blir kunnskapen i en organisasjon utviklet når alle prosessene blir styrt til å danne en kontinuerlig spiral. (Nonaka, 1994) Spiralen starter på individnivå og beveger seg i en kontinuerlig sykel, samtidig som flere og flere aktører blir involvert i kunnskapsutviklingen. Hele tiden er det en kontinuerlig og dynamisk interaksjon mellom taus og eksplisitt kunnskap.



Figur 2-1: SECI- modellen, modifisert fra opprinnelig modell

Videre vil jeg beskrive de fire prosessene mer inngående, som beskrevet i Seci, ba and leadership (Nonaka et al., 2000):

Sosialisering

Sosialisering er en prosess for å danne felles skjult kunnskap gjennom delte opplevelser. For å sosialisere må vi ha et felles ”rom” hvor individer kan dele opplevelser på samme tid og samme sted. Et typisk eksempel på en slik prosess kan være der læregutten tar til seg taus kunnskap gjennom å observere hva mentoren gjør, i stedet for å ta til seg kunnskapen gjennom nedskrevne manualer eller bøker. Et annet eksempel kan være at firmaer ofte tar til seg kunnskap fra sine kunder eller leverandører ved å ha en interaksjon med dem.

Eksternalisering

I denne prosessen så artikuleres den tause kunnskapen til eksplisitt kunnskap. Når kunnskapen gjøres eksplisitt, så blir det mulig for oss å dele denne kunnskapen med andre, og dette blir basis for ny kunnskap. Eksempler på en slik prosess kan være evaluering, kvalitetskontroll, begrepsdannelse og produktutvikling. Hvor suksessful konverteringen fra taus til eksplisitt kunnskap er veldig avhengig av metaforen, analogien og modellen som blir brukt. Denne prosessen er derfor et kritisk trinn i modellen.

Kombinering

Kombinering er prosessen av å konvertere eksplisitt kunnskap til mer komplekse og systematiske sett av eksplisitt kunnskap. Eksplisitt kunnskap blir samlet innenfra eller utenfra organisasjonen og deretter kombinert, endret eller prosessert til ny kunnskap. Den nye kunnskapen blir deretter spredd blant medlemmene av organisasjonen. Eksempler på slik kunnskap kan være dokumenter, møter, telefonsamtaler og så videre. Denne prosessen er ofte i stor grad støttet av teknologi som samler sammen mengder av kunnskap fra ulike kilder for deretter å sette det sammen og presentere det i en ny kontekst, for eksempel en finansiell rapport som sier noe om den finansielle situasjonen til en organisasjon.

Internalisering

Gjennom internalisering, så blir den eksplisitte kunnskapen delt gjennom organisasjonen og konvertert til skjult kunnskap hos individer. Dette er kunnskap som utvikles og senere blir tatt for

gitt. Internalisering er nært relatert til ”learning-by-doing”. Den informasjonen du har fått som du gjør til din, og som du bruker ubevisst i nye situasjoner, og til å skape ny kunnskap.

2.3.1.2 Ba - kunnskapshjelpende kontekst

En kunnskapshjelpende kontekst er felles møtesteder som gjør det mulig å utvikle gode relasjoner. Utgangspunktet er det japanske ordet ”Ba” (eller sted), og begrepet ble opprinnelig lansert av filosofen Kitaro Nishida, og videreutviklet av kjemiingeniøren Hiroshi Shimizu. (Krogh et al., 2000) Begrepet er blitt tilpasset til forutsetningene for kunnskapsutvikling. I denne konteksten kan det sees på som et sted som er et skapende miljø hvor kunnskap utveksles skapes og brukes. Dette innebærer nødvendigvis ikke et fysisk sted, men aspekter av fysiske rom (for eksempel kontor, klasserom og virtuelle rom som e-post og intranett) og mentale rom (felles opplevelser, tanker og følelser). Mer enn noe er det et nettverk basert på interaksjon som bestemmes av hvor mye tillit og omsorg deltakerne viser hverandre.

2.3.1.3 Kunnskapsaktiviteter

I boken *”Enabling Knowledge Creation”* (Krogh et al., 2000), som kan sees på som en praktisk guide til boken *”The Knowledge-Creating Company”* (Nonaka and Takeuchi, 1995), så stresser forfatterne fem aktiviteter eller forløpere (på engelsk: enablers) som er viktig for kunnskapsutvikling:

1. Utvikling av en kunnskapsvisjon
2. Legge til rette for kommunikasjon
3. Mobilisere kunnskapsaktivister
4. Skape den riktige kontekst
5. Globalisere den lokale kunnskap

En kobling mellom kunnskapsaktiviteter og kunnskapsutvikling er vist i tabellen under.

	Deling av taus kunnskap	Utvikling av konsept	Vurdering av konsept	Å bygge en prototype	Utveksle kunnskap
Kunnskapsvisjon					
Kommunikasjon	HVEM GJØR HVA NÅR? MED HVILKE RESSURSER OG MED HVILKEN VIRKNING?				
Kunnskapsaktiviteter					
Kontekst					
Globalisere lokal kunnskap					

Tabell 2-3: Kobling mellom kunnskapsaktiviteter og kunnskapsutvikling

Videre følger en nærmere forklaring på de ulike kunnskapsaktivitetene.

Utvikling av en kunnskapsvisjon

”Fraværet av målestokker for den totale mengden kunnskap fører til at kvantitative forsøk på å gripe den mer virker som poesi enn matematikk.”

-Kenneth Boulding

Hovedspørsmålet organisasjonen bør stille seg er, i følge forfatterne, hva slags kompetanse bør organisasjonen besitte i fremtiden? En kunnskapsvisjon er et slags mentalt kart for tre områder: omverden slik den er, omverden slik den bør se ut og den kunnskapen som trengs for å skape det nye.

En kunnskapsvisjon skal:

- Gi retning for kompetanseutviklingen i systemet
- Gi inspirasjon til nye forestillinger om bedriften i fremtiden
- Gi retning for hvordan nåværende kompetanse skal restruktureres
- Gi retning for hvordan nåværende arbeidsprosesser skal restruktureres

- Kommunisere både internt og eksternt hvilke grunnleggende verdier som kommer til uttrykk i kunnskapsvisjonen
- Formidle hvordan den kan fremme verdiskapningen i systemet.

Legge til rette kommunikasjon

”Jeg snakker ikke bare med de som betaler, men alle, uansett om de er rike eller fattige, kan stille spørsmål til meg, svare meg og lytte til det jeg har å si.”

-Sokrates i Platons ”Apologi”

Det finnes fire prinsipper for kommunikasjon med det formål å fremme kunnskapsutvikling:

- Oppmuntre til deltakelse
- Opprette en kommunikasjonsstil som alle er komfortable med
- Fremme overføring av taus kunnskap
- Fremme et innovativt språk:
 - nye analogier
 - nye metaforer
 - nye modeller basert på nye analogier og nye metaforer

Det er viktig å være oppmerksom på styrken mellom følgende:

- Hva du sier har ca 5% innvirkning på mottakeren
- Hvordan du sier det har ca 45% innvirkning på mottakeren
- Hva du gjør (ikke- verbal kommunikasjon) når du sier det har ca 50% innvirkning på mottakeren

Mobilisere kunnskapsaktivister

”Ansatte i Siemens går forbi kontoret mitt og spør meg om fremtiden. De er interessert i det jeg holder på med, og for hver dag som går, får jeg flere støttespillere i selskapet.”

-Helmut Volkmann, senior direktør i Siemens

Det er den energien og forpliktelsen organisasjonen setter inn i kunnskapsutviklingen som er den nødvendige forutsetning for organisasjonens suksess. Kunnskapsaktivister har følgende mål:

- Initiere og fokusere kunnskapsutviklingen
- Redusere kostnader
- Spre kunnskapsaktivitetene rundt i organisasjonen
- Synliggjøre del-hel-perspektivet i kunnskapsutviklingen
- Å vise hvor kunnskapsutviklingen er nødvendig
- Synliggjøre sammenhengen mellom kunnskapsutvikling og endringsprosesser.

Kunnskapsaktivister kan innta tre hovedroller:

- Katalysator
- Koordinator
- Øyet mot fremtiden (å ”se” inn i fremtiden)

Skape den riktige kontekst

”Det høres muligens litt merkelig ut. Jeg vil imidlertid beskrive det som å smyge seg inn i kundenes tanker.. Vi har behov for å se hvilke forventninger våre kunder har til fremtiden. Mens vi lytter, kan vi vurdere forskjellige problemer og forutsi de forandringene som de medfører.”

-Shun Murakami, president i Maekwa Food Process Engineering

Konteksten er avgjørende for at kunnskap skal utvikles og overføres. Både den individuelle tause kunnskapen, den kollektive tause kunnskapen, den eksplisitte individuelle kunnskapen og den eksplisitte kollektive kunnskapen, forutsetter en kontekst som muliggjør kunnskapsutvikling og kunnskapsoverføring. Forfatterne legger her stor vekt på Ba, som forstås som en kontekst basert på tillit og en hjelpende grunnholdning.

Globalisere den lokale kunnskapen

”Om du prøver å tvinge iskrem i et barn, vil hun antakelig spytte den ut, selv om den smaker godt, bare fordi hun ikke liker at du prøver å få den inn i munnen hennes. Setter du den derimot på bordet foran henne og putter noe rødt på toppen, blir de svær interessert.”

-Leif Edvinson, administrerende direktør i Skandia

Alle andre aktiviteter påvirker sterkt denne aktiviteten. Hovedhensikten her er å overføre kunnskap i organisasjonen som helhet. Det er tre faser for å få dette til:

- Undersøk behovet for denne kunnskapen globalt (organisasjonen)
- Pakke inn kunnskapen for internt salg
- Gjenskap kunnskapen i den nye kontekst slik at den blir nyttig der

2.3.2 Kunnskapsforvaltning

Kunnskapsforvaltning kommer av det engelske ordet ***Knowledge Management***. På norsk oversettes Knowledge Management ofte til kunnskapsforvaltning, kunnskapsstyring, kunnskapsledelse, kunnskaping, kompetansestyring, kompetanseledelse og så videre. Jeg har i denne oppgaven valgt å bruke kunnskapsforvaltning. I følge Alavi og Leidner så er kunnskapsforvaltning en systematisk og organisatorisk spesifisert prosess for å anskaffe, organisere og kommunisere ansattes tause og eksplisitte kunnskap, slik at andre kan ta den i bruk for å bli mer effektive og produktive. (Alavi and Leidner, 2001) Kunnskapsforvaltning er med

tiden blitt et stort felt. Jeg velger å ikke gå nærmere inn på de forskjellige syn og teorier som finnes, men heller konsentrere meg om hvilken rolle teknologi spiller.

Forfatterne av artikkelen ”*Using information technology to support knowledge conversion processes*” (Carvalho and Ferreira, 2001) legger til grunn at IT har en støttende rolle, og ikke hovedrollen, i et kunnskapforvaltningsprogram. Det synet støtter jeg i denne oppgaven. Videre sier forfatterne at i følge Terra (2000) så består kunnskapsforvaltning av syv dimensjoner: strategi, kulturelle og organisatoriske verdier, organisatorisk struktur, menneskelige egenskaper, informasjonssystemer, måling og miljølæring. Altså er IT bare en av dimensjonene innenfor kunnskapsforvaltning og teknologi alene transformerer ikke informasjon til kunnskap. Utfordringen for kunnskapsforvaltning er øke sjansene for innovasjon gjennom kunnskapsutvikling. Rollen til IT er i denne konteksten å utvide den menneskelige kapasiteten for kunnskapsutvikling gjennom hurtighet, utvidelse av hukommelse og kommunikasjon fasilitert av teknologi. Forfatterne har videre foreslått en topologi med ti kategorier av ulike teknologiske verktøy innenfor kunnskapsforvaltning.

2.3.2.1 Teknologiske verktøy til støtte for kunnskapsforvaltning

Intranett- baserte systemer

Intranett er private nettverk, gjerne et nettverk innenfor en organisasjon. Intranett er et miljø som kan fasilitere deling av dynamisk og lenket informasjon. Hypertekst, som er kjent fra internett, er med på forenkle navigasjonen. Kommunikasjonen i et slikt system er gjerne passivt siden brukeren må hente informasjon fra systemet. Men det er gjerne et alternativ til ”information overload” som blir generert av e-post.

Elektronisk dokumentforvaltning

Elektronisk dokumentforvaltningssystemer er systemer som er tilpasset en organisasjons behov for organisering, oppdatering og vedlikehold av den ustrukterte informasjonen som finnes i dokumenter. Elektroniske dokumentforvaltningssystemer tilbyr mer effektiv fremfinning, bedre sikkerhet og versjonskontroll av de dokumenter en organisasjon trenger å lagre.

Gruppevare

Gruppevare er en samlebetegnelse for ulike typer teknologier som muliggjør samarbeid, kommunikasjon og koordinering mellom grupper av mennesker som arbeider med felles oppgaver men gjerne ikke på samme lokasjon. Gruppevare er en miks av synkron, asynkron og fellesskapsfokuserte verktøy.

Arbeidsflytssystemer

Arbeidsflytssystemer støtter standardiserte forretningsprosesser. Systemene regulerer informasjonsflyten fra person til person, oppgave til oppgave, i prosesser som krever strukturert og ordnet informasjon. Systemene gjør det mulig å dokumentere den valgte flyten.

Kunstig intelligensbaserte systemer

Kunstig intelligens er det feltet innenfor informatikk som produserte de første studiene som relaterte informasjon til kunnskap. Ekspertsystemer og neurale nettverk er noen av systemene som bruker kunstig intelligens teknikker. Et ekspertsystem inneholder en kunnskapsbase for et begrenset domene, en logisk mekanisme for å manipulere basen og et grensesnitt for å ta imot nye input og holde en dialog med en bruker.

Forretningsintelligensbaserte systemer

Forretningsintelligensbaserte systemer, ofte kalt BI, er et sett av verktøy som blir brukt for å manipulere en stor mengde operasjonelle data og trekke ut forretningsinformasjon.

Kunnskapskart

Programvaren i denne kategorien er spesielt designet for kunnskapsforvaltning. Kunnskapskart virker som ”gule sider”, der det finnes en liste over hvem som vet hva. Et kunnskapskart lagrer ikke kunnskap, den bare peker på personer som eier kunnskapen, og gir mulighet for kunnskapsutveksling.

Innovasjonsstøttesystemer

Innovasjonsstøttesystemer er programvare som bidrar til kunnskapsutvikling underveis i en produktdesignprosess. Verktøyene er ment til å lage et virtuelt miljø som stimulerer mangfoldiggjøringen som spesielt er brukt innenfor industriell forskning og utvikling. Et slikt system kan inneholde forskjellige egenskaper som teknisk database, grafisk simulering, kombinasjonsverktøy og så videre.

Konkurransenintelligenssystemer

Ofte kalt for CI. Målet med CI er å systematisk mate den organisasjonelle avgjørelsesprosessen med informasjon om det organisasjonelle miljøet for å gjøre det mulig å lære noe om miljøet. I kontrast til BI så baserer CI seg i stor grad på analyser av kvalitativ informasjon

Kunnskapsportaler

I et forsøk på å samle ulike avdelingsintranett, så konstruerer organisasjoner intranett eller portaler som fungerer som et grensesnitt for de forskjellige intranett og eksterne internett ressurser. Portaler utvikler seg til å bli mer komplekse og interaktive innganger, slik at de i en løsning tilbyr flere av verktøyene for kunnskapsforvaltning som tidligere er nevnt.

2.4 Oppsummering av teorikapittelet

Dette kapittelet gir et teoretisk fundament som kan brukes i en diskusjon hvorvidt spesifikke teknologiske verktøy er med på å synliggjøre kunnskap.

Videre i neste kapittel vil jeg presentere de case som står for grunnlaget til datainnsamlingen.

3 Casebeskrivelser

Som hovedcase har jeg valgt å bruke INF5261, Utvikling av mobile informasjonssystemer. Emnet blir undervist ved Institutt for informatikk ved universitetet i Oslo. En av grunnene til at jeg valgte dette caset er at datainnsamlingen er enkelt tilgjengelig. Et emne på universitetet er ikke bundet opp av like mange lover og regler som en bedrift vil være, og det kan være enklere å få tilgang til studentene der de er. Emnet som er valgt som case er i stor grad basert på prosjektarbeid, med mange likhetstrekk på reelle prosjekter i arbeidslivet. Studentene som tar dette emnet har gjerne litt ulik bakgrunn, både når det gjelder emnekombinasjoner på universitetet i Oslo, utdanning fra andre læresteder og noen har erfaring fra arbeidslivet. Det er et krav til studentene at de skal bruke et elektronisk verktøy for innlevering av oppgaver. I tillegg blir det oppfordret til bruk av andre elektroniske verktøy for samarbeid og kommunikasjon.

I tillegg har jeg valgt å sette opp MOSCITO- prosjektet som et case. Grunnen til det er min deltakelse i prosjektet, der jeg har fått et innblikk i hvordan gruppen jobber sammen. Gruppen bruker også ulike teknologiske verktøy til samarbeid og kommunikasjon. Det kan derfor gi et sammenligningsgrunnlag for hvordan to ulike typer organisasjoner arbeider.

3.1 INF5261, Utvikling av mobile informasjonssystemer

3.1.1 Beskrivelse

Institutt for informatikk beskriver emnet gjennom sine nettsider slik:

Kort om emnet

Mobilitetsbegreper. Analyse av målgrupper. Strukturering av informasjonsinnhold. Brukergrensesnitt på mobile terminaler. Utvikling av sted- og tidsavhengige tjenester. Teknologier for mobile informasjonssystemer. Evaluering av bruk av mobile informasjonssystemer.

Hva lærer du

Etter emnet skal studenten kunne analysere, utforme, implementere og evaluere mobile informasjonssystemer. De skal forstå den teoretiske bakgrunnen og kjenne vanlige teknikker og metoder samt teknologi for ulike klienter.

(Oslo)

Videre utgjør emnet ti studiepoeng. Emnet krever innlevering av tre obligatoriske oppgaver, sluttevaluering består av en muntlig eksamen, og studentenes prestasjon vurderes som bestått eller ikke bestått.

3.1.2 Pensum

Pensum består av en liste med ulike vitenskapelige artikler som skal presenteres og diskuteres i plenum.

3.1.3 Undervisning

Undervisningen blir gitt ved to timer forelesning stort sett hver uke gjennom vårsemesteret. Forelesningen består av tre deler. En av prosjektgruppene presenterer status for deres prosjekt med påfølgende spørsmål og diskusjon i plenum. Deretter presenterer den samme gruppen en eller to vitenskapelige artikler som de mener er relevant for deres prosjekt, med påfølgende spørsmål og diskusjon omkring artiklene. Artiklene er stort sett hentet fra pensumlisten, men gruppene kan også bruke andre artikler de finner relevante. Den siste delen består gjerne av artikulering rundt begrepet mobilitet, som ledes av foreleser.

3.1.4 Prosjekter

Gjennom første og andre forelesning presenteres ulike prosjekter som studentene kan velge. Prosjektene utføres gjerne i samarbeid med eksterne oppdragsgivere. Eksempler på tidligere eksterne oppdragsgivere er Telenor, Telio, Trafikanten, Opera og Trolltech. Studentene har også mulighet for å definere sine egne prosjekter. Temaene for de forskjellige prosjektene spenner i fra strategi, programmering, brukerevalueringer og så videre.

3.1.5 Gruppedannelse

Etter at prosjektene er presentert for studentene, så velger studentene hvilket prosjekt de er interessert i. Gruppene blir så dannet på bakgrunn av dette. Antall studenter på gruppene varierer, men det anbefalte er tre til fem studenter.

3.1.6 Obligatoriske oppgaver

Prosjektgruppene skal i løpet av semesteret levere inn tre obligatoriske oppgaver. Oppgavene skal leveres inn som et dokument ved å benytte et verktøy som heter Vortex, Vortex blir beskrevet under neste punkt.

Den første oppgaven er et dokument som består av gruppens tanker omkring prosjektoppgaven. Dokumentet skal inneholde problemområdet som skal undersøkes, metoder som skal brukes og hvilke utfordringer som gruppen står foran. Undringsdokumentet skrives gjerne i samarbeid med oppdragsgiver.

Den andre obligatoriske oppgaven er en midtveisrapport som inneholder det arbeidet gruppen foreløpig har utført. Hver prosjektgruppe får i oppgave å gi tilbakemelding på midtveisrapporten.

Den tredje og siste obligatoriske oppgaven er sluttrapporten. Omfanget på rapporten ligger på ca tjue til tjuefem sider, og leveres inn før avsluttende muntlig eksamen.

3.1.7 Arbeidsform og verktøy

Det er opp til hver enkelt gruppe og velge hvordan de vil organisere gruppen, hvordan de vil arbeide sammen og om og hvor ofte de vil møtes fysisk. Siden de fleste av studentene har andre emner og/eller arbeider, kan det være en utfordring å få til et tidspunkt hvor alle kan møtes fysisk. På bakgrunn av dette velger de fleste av gruppene å ta i bruk ulike IKT- verktøy for å kunne samarbeide, kommunisere og dele kunnskap.

I tillegg til at gruppene kan velge sine egne verktøy, brukes et overordnet verktøy for å levere inn dokumenter til de obligatoriske oppgavene. Vortex er et system hvor administrator oppretter en gruppe for hver enkelt studentgruppe, studentene må deretter registrere seg for å få tilgang til å laste opp dokumenter til sin gruppe. Alle som ønsker det har mulighet til å gå inn på hver enkelt gruppe og laste ned det som gruppen måtte inneholde.

Det blir også opprettet en Google- gruppe fra begynnelsen av semesteret, hvor studentene må registrere seg for å få tilgang. Alle medlemmene får da sin egen profil slik at det er mulig å se hvem som er medlem av gruppen. Gruppen er ment som et verktøy hvor studentene kan

diskutere og komme med spørsmål. I tillegg er det også mulighet for å laste opp filer og opprette sider hvor alle medlemmene kan samhandle. Gruppen blir administrert av en gruppelærer for emnet.

3.1.8 Eksamen

Avsluttende eksamen består av en gruppepresentasjon av innlevert rapport, og deretter en sesjon hvor sensor stiller spørsmål rettet mot rapporten og det gruppearbeidet som har blitt utført.

3.2 MOSCITO

3.2.1 Beskrivelse

MOSCITO er, som tidligere nevnt i innledningen av oppgaven, et forskningsprosjekt med en rekke partnere. Prosjektet skal løpe over tre år, og målet for prosjektet er å kunne presentere et overbyggende rammeverk for hvordan organisasjoner skal kunne bruke IKT for å fostre sosial kapital. Gjennom forskningsprosjektet skal deltakerne delta på relevante konferanser, publisere forskningsartikler og gjøre forskning innenfor forskjellige case.

3.2.2 Prosjekter

Innenfor forskningsgruppen blir det forsket på forskjellige case. Noen av casene har to eller flere av deltakerne ansvaret for, og noen av casene er det kun en av deltakerne som er ansvarlig for. Det er litt på bakgrunn av at noen av deltakerne tilhører samme forskningsinstitusjon.

3.2.3 Arbeidsform og verktøy

Forskningsgruppen MOSCITO er spredd over forskjellige deler av verden. Det er derfor begrenset hvor ofte gruppen kan ha fysiske møter. Det byttes gjerne på hvor de fysiske møtene finner sted, og møtene varer som regel fra to til tre dager. På de fysiske møtene blir det diskutert status for forskningsprosjektet, presentasjon av aktuelle case, gjennomgang av metoder og verktøy som skal brukes, muligheter for deltakelse i relevante konferanser, muligheter for

publisering av forskningsartikler og så videre. Av og til møtes noen av deltakerne ved andre anledninger som konferanser og lignende.

Forskningsgruppen har også praktisert telefonmøter for å hyppigere kunne ha en felles arena til å diskutere forskjellige..

Andre verktøy som gruppen har brukt felles er e-post, et dokumentlagringsverktøy ved navn Microsoft Sharepoint (Sharepoint) og et samarbeidsverktøy ved navn Basecamp (Basecamp). I tillegg til e-post er Basecamp det verktøyet som blir brukt hyppigst. Basecamp er et sted hvor deltakerne i prosjektet kan skrive beskjeder, lagre filer, diskutere og samhandle.

4 Metode

Målsetningen med denne studien har vært å få kunnskap om hvordan teknologiske verktøy brukes til støtte for kunnskapsutvikling i prosjektarbeid. Dette kapittelet vil innledningsvis beskrive generelt hva vitenskapelig metode går ut på og hvilke valg forskeren står overfor ved valg av metode i et forskningsprosjekt. Deretter vil jeg forklare hvilke valg jeg har tatt med tanke på forskningsdesign og hvorfor jeg mener det er en hensiktsmessig strategi i forhold til problemstillingen som tidligere er beskrevet. Jeg vil også forklare hvilke metoder jeg har brukt for å samle inn data ut i fra forskningsdesignet som er valgt.

4.1 Vitenskapelig metode

I følge Wikipedia så utføres forskning ved at forskere lanserer teorier eller hypoteser for å forklare et fenomen. Disse testes deretter mot observasjoner, også kalt empiri. Dersom teorien kan forklare observasjonene er teorien styrket, hvis observasjonene motsier teorien, må teorien forkastes eller modifiseres. Strengt tatt kan ikke noe sies å være ”vitenskapelig bevist”, bare at det hittil ikke er funnet observasjoner som motbeviser teorien. Derfor påstår ikke vitenskapsfolk at de besitter ”Sannheten” for all fremtid, bare at vitenskapen til enhver tid har de mest plausible, troverdige og mest motsigelsesfrie kunnskapene om sitt fagfelt. (Wikipedia, 2008)

Ofte er ikke Wikipedia like bra å bruke som kilde, men jeg synes avsnittet over beskriver fint hva vitenskapelig metode er.

4.1.1 Forskningsdesign

Forskningsdesignet er forskerens overordnede plan for hvordan forskningsprosjektet skal gjennomføres. Designet blir gjerne klart etter at forskeren har kommet fram til en problemstilling. Dette er ofte en problemstilling som kan endre seg underveis i prosjektet, men forskeren har en viss ide om hvilket design som trengs for å løse prosjektet. Et viktig punkt som hører med i denne planen, er hvilken fremgangsmåte som skal brukes for å innhente datamaterialet som skal analyseres for å besvare problemstillingen(e). Det er problemstillingen som er avgjørende for hvilken fremgangsmåte forskeren bør velge. Dette er fordi fremgangsmåten, eller metoden, som velges må egne seg for å belyse det spørsmålet som forskeren vil gi et svar på.

Det finnes flere ulike former for design, noen av dem vist i tabellen under:

Designform	Metode
Eksplorativ	Kvalitativ metode
Deskriptiv	Kvalitativ metode Kvantitativ metode
Eksperimentelt	Kvantitativ metode
Eksperimentelt	Kvantitativ metode

Tabell 4-1: Oversikt over ulike forskningsdesign

4.1.2 Kvalitativ og kvantitativ tilnærming

Den vitenskapelige metode innebærer at forskeren stiller spørsmål og bruker systematiske måter å få svar på spørsmål. Systematikken omhandler både innsamling, bearbeiding og presentasjon av data. Man kan grovt skille mellom to former for arbeidsmetoder, en kvantitativ tilnærming og en kvalitativ tilnærming.

Kvalitativ forskning er induktiv. Forskeren starter åpent og samler inn all relevant informasjon. Forskeren har ofte langvarig og tett kontakt med forsøkspersonen. Resultatene bygger på et lite antall individer og et stort antall variabler. Resultatene går i dybden og gjelder i spesifikke miljøer, omstendigheter og tidspunkter. Den kvalitative metoden produserer gjerne tekstdata framfor talldata.

Kvantitativ forskning er deduktiv. Forskeren tar utgangspunkt i teori og herav avledes en forventning/antakelse/hypotese, og forskeren bekrefter/avkrefter forventningen/antakelsen/hypotesen. Forskeren har som regel kortvarig eller ingen kontakt med forsøkspersonene. Resultatene bygger på et stort antall individer og et lite antall variabler.

Resultatene er generelle og variablene entydige, valide og reliable. Den kvantitative metoden produserer gjerne talldata framfor tekstdata.

4.2 Valg av metode

I følge Jonsson (2007) så trengs det mer forskning på kunnskapsutvikling på mikronivå. Videre sier forfatteren at det er et behov for å ta i bruk mer empiriske forskningsmetoder, som observasjonsstudier, for å forstå hvordan kunnskap blir delt i det daglige arbeidet. For å forstå dynamikken av kunnskapsdeling er det viktig å studere hvordan individer deler kunnskap og hvordan kunnskap utvikles i organisasjoner. Blackler et al. (Jonsson, 2007) foreslår at forskning på kunnskap må fokusere mer på hva personer gjør, for eksempel å studere deres daglige arbeid, heller enn å studere hva de vet. Dette støtter også Nonakas (Jonsson, 2007) argument om at kunnskap er dynamisk og må bli forstått som kontekst- spesifikk, for eksempel avhengig av tid, sted, og at kunnskapen er utviklet i sosial interaksjon mellom individer og organisasjoner.

På bakgrunn av dette valgte jeg å ta i bruk ulike kvalitative metoder for å få et mikroperspektiv på utvikling av kunnskap. Videre følger en nærmere beskrivelse av forskningsdesign.

4.2.1 Forskningsdesign

Ut i fra problemstillingen og tilgjengeligheten på case bestemte jeg meg for å benytte en såkalt case- studie. Yin (2003) definerer et case- studie slik:

“First the technical definition begins with the scope of a case study:

1. A case study is an empirical inquiry that

- Investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when*
- The boundaries between phenomenon and context are not clearly evident*

In other words, you would use the case study method because you deliberately wanted to cover contextual conditions—believing that they might be highly pertinent to your phenomenon of study.

....

Second, because phenomenon and context are not always distinguishable in real-life situations, a whole set of other technical characteristics, including data collection and data analysis strategies, now become the second part of our technical definition:

2. The case study inquiry

- *Copes with the technically distinctive situation in which there will be many more variables of interests than data points, and as one result*
- *Relies on multiple sources of evidence, with data needing to converge in a triangulating fashion, and as another result*
- *Benefits from the prior development of theoretical propositions to guide data collection and analysis”*

(Yin, 2003)

Thagaard sier i sin bok ”*Systematikk og innlevelse*” (Thagaard, 1998) at litteraturen om såkalte case- studier viser liten felles forståelse for hva begrepet innebærer. En utbredt oppfatning er at case- studier omhandler en empirisk avgrenset enhet, som en gruppe eller en organisasjon. Men case- studier inkluderer også undersøkelser basert på utvalg som representerer ulike enheter, som informanter i intervjuundersøkelser. Et case- studie kombinerer ulike kvalitative metoder eller prosjekter baserer seg på en kombinasjon og kvalitative og kvantitative metoder. Videre sier Thagaard at det som skiller case- studier fra andre undersøkelser som kombinerer ulike metoder, er at case- studier har et mer generelt siktemål enn typisk beskrivende undersøkelser.

Jeg velger i denne oppgaven å følge denne tankegangen, da målet mitt er å kunne si noe om hvordan en begrenset enhet bruker teknologi, og hvordan enheten opplever bruken av denne teknologien.

4.2.2 Forskningsmetode

Til datainnsamling har jeg hovedsakelig benyttet meg av fire forskningsmetoder: litteraturstudier, observasjon, dokumentanalyse og intervjuundersøkelse. Jeg mener at dette er fire metoder som utfyller hverandre på en god måte.

4.2.2.1 Litteraturstudier

Litteraturstudiene ble startet tidlig i prosessen med denne oppgaven. Det ble gjort for å få en oversikt over området jeg var interessert i å forske mer på. Litteraturstudier er en prosess hvor forskeren tilegner seg kunnskap ved å lese og referere til tidligere forskning innenfor fagfeltet. Jeg har i hovedsak valgt å basere denne litteraturen på stoff som er publisert via akademiske fora. Litteraturstudiene, som har blitt en pågående prosess gjennom oppgaveskrivingen, har også hjulpet meg til å forme og definere problemområdet mitt underveis. Spesielt har jeg latt meg inspirere av arbeidet til Anna Jonsson, som har forsket på kunnskapsutvikling ved åpningen av en ny IKEA-butikk i Japan. Det var gjennom hennes artikkel, *“Knowledge Sharing at Micro Level: An Observation at IKEA Japan”*, jeg først ble introdusert for det teoretisk rammeverket til Nonaka.

4.2.2.2 Observasjon

Gjennom flere forelesninger har jeg vært tilstede og observert de aktivitetene som foregår der. Målet med observasjonene var å studere handlinger og relasjoner i et naturlig miljø.

I tillegg til å observere forelesninger har jeg også vært tilstede i to digitale arenaer. Fra oppstarten av kurset har jeg hatt tilgang til en elektronisk gruppe (Google Gruppe), som er et gruppeverktøy for studentene. Gruppen ble opprettet for å ha et forum utenom forelesning der de skulle kunne diskutere egne valgte temaer, dele filer og annet. Jeg har også vært tilstede i et annet verktøy som kalles Vortex. Vortex er et elektronisk dokumentforvaltningssystem der studentene kan lagre filer.

4.2.2.3 Dokumentanalyse

I følge Thagaard, så kalles også studiet av dokumenter for innholdsanalyse. Videre sier Thagaard om dokumentanalyse at studier av dokumenter har felles trekk med data fra intervju og observasjon ved at også her forholder forskeren seg til skriftlig materiale. Men dokumentanalyser skiller seg fra data som forskeren har samlet inn i felten, ved å være skrevet for et annet formål enn det forskeren skal bruke dokumentene til.

Dokumentene jeg har gått gjennom er hentet fra dokumentlagringsverktøyet Vortex. I løpet av semesteret skal hver prosjektgruppe på kurset levere tre dokumenter. De to første dokumentene har jeg gått gjennom. Det første dokumentet kalles for et undringsdokument. Her skal gruppene presentere problemområdet og hvordan de vil tilnærme seg dette. Det andre dokumentet er en foreløpig statusrapport på hvor langt gruppen er kommet i prosjektet.

4.2.2.4 Intervjuundersøkelse

”Intervjuundersøkelser er en særlig velegnet metode for å få informasjon om hvordan informanten opplever sin situasjon”

(Thagaard, 1998)

I forhold til problemstillingen var det viktig å få informantenes beskrivelse av hvordan teknologi ble brukt til støtte for kunnskapsutvikling og også informasjon om hvordan de opplevde bruken av denne teknologien. På bakgrunn av dette valgte jeg å utføre en intervjuundersøkelse.

Intervjuet som ble gjort var et gruppeintervju, med tre av fire gruppe-medlemmer tilstede. Ifølge Thagaard (Thagaard, 1998) så definerer Brandth (1996) et gruppeintervju *”..som en metode hvor flere mennesker diskuterer et tema med en forsker som leder og ordstyrer.”* Gruppeintervju ble valgt fordi deltakerne kan følge opp hverandres svar og gi kommentarer underveis i diskusjonen, og således bidra til å utdype temaer som blir tatt opp. (Thagaard, 1998) En annen grunn til at gruppeintervju ble valgt har utgangspunkt i det teoretiske perspektivet som bygger på Nonaka og Takeuchi. De er opptatt av kollektive prosesser og kommunikative ferdigheter.

Valg av respondenter

Gruppen valgte jeg ut på bakgrunn av dokumentanalyser av tidligere innleverte obligatoriske oppgaver. Ut i fra analysene fant jeg at gruppen hadde en spennende sammensetning, der tre av medlemmene arbeidet fulltid og et av medlemmene studerte fulltid. I tillegg var alle gruppe-medlemmene kvinner.

Utførelse

Før intervjuet kom i stand utarbeidet jeg en intervjuguide. I følge Thagaard så skal en intervjuguide beskrive rekkefølgen av de temaene som skal tas opp i et intervju. Imidlertid så må intervjuguiden være tilstrekkelig fleksibel til at rekkefølgen av temaer kan endres dersom informanten foregriper de temaene intervjueren skal spørre om. (Thagaard, 1998) Jeg startet intervjuguiden med å gå inn på temaer omkring gruppedannelse og arbeidsfordeling innenfor gruppen. For deretter å gå videre med spørsmål omkring kommunikasjon og deling av kunnskap, og bruk av teknologiske verktøy til støtte for dette internt i gruppen. Til sist kom jeg inn på spørsmål omkring bruk av de teknologiske verktøy som var fastlagt fra kurset.

Jeg tok kontakt med gruppen via e-post med en forespørsel om de var villig til å stille opp på et intervju, noe de var positive til. Hele intervjuet ble gjort på ca førtifem minutter. Fremgangsmåten som ble brukt på intervjuet kan karakteriseres som delvis strukturert. Som referert i Thagaard så kalles denne formen for det kvalitative forskningsintervju (Fog 1994, Weiss 1994, Kvale 1997). Temaene forskeren skal spørre om er fastlagt på forhånd, men rekkefølgen av temaene bestemmes underveis.

Intervjuet ble tatt opp på bånd og noe notering ble gjort. Valget om å ta det opp på bånd ble gjort fordi det kan være vanskelig å få notert alt informantene sier og informantenes reaksjoner, spesielt i et gruppeintervju.

4.3 Oppsummering av metodekapitlet

Gjennom dette kapitlet har jeg sagt litt om hva vitenskapelig metode går ut på. Videre har jeg forklart hvilken tilnærming og strategi jeg har valgt. Neste kapittel tar for seg empiriske funn.

5 Empiriske funn

I denne delen av oppgaven vil jeg beskrive funn jeg har påvist ved gjennomgang av datamaterialet. Datamaterialet er opparbeidet gjennom et case studie der jeg har brukt metoder som observasjon, dokumentanalyse og intervjuundersøkelse.

Målet med datainnsamlingen er å påvise ulike teknologiske verktøy som er med på å støtte utvikling av kunnskap, og observere hvordan verktøyene brukes. I dette kapitlet vil jeg i tillegg beskrive ulike arenaer der det foregår utvikling og forvaltning av kunnskap. Jeg har valgt å kategorisere funnene i to hovedkategorier: fysiske og digitale arenaer. Innenfor hver arena brukes det ulike verktøy for mediering av informasjon og kunnskap, både teknologiske og ikke-teknologiske. Jeg har også brukt klassifiseringen av verktøy for kunnskapsforvaltning som foreslått av Carvalho og Ferreira (Carvalho and Ferreira, 2001). I diskusjonen vil jeg bruke funnene til å diskutere hvordan de teknologiske verktøyene er med på å støtte utvikling av kunnskap. Til dette vil jeg bruke rammeverket for kunnskapsutvikling som er utformet av Nonaka, som tidligere er beskrevet i teorikapitlet.

5.1 Hvilke arenaer blir brukt til utvikling og forvaltning av kunnskap

Jeg har valgt dele opp i to hovedkategorier for de ulike arenaene; fysiske arenaer og digitale arenaer. Under er to tabeller som viser en oversikt over de ulike arenaene, og videre følger en nærmere beskrivelse av dem.

Fysisk arena	Verktøy/mekanismer for mediering av kunnskap
Klasserommet	- Elektroniske presentasjoner - Ansikt-til-ansikt diskusjoner
Grupperommet	- Ansikt-til-ansikt diskusjoner
Møterommet	- Elektroniske presentasjoner - Ansikt-til-ansikt diskusjoner

Tabell 5-1: Oversikt over fysiske arenaer for kunnskapsutvikling

Digital arena	Verktøy/mekanismer for mediering av kunnskap
Kursets nettsider	- Elektronisk dokumentforvalning - Elektronisk oppslagstavle
Felles grupperom for kurset	- Gruppevare
Grupperom	- Kunnskapsportal - E-post

Tabell 5-2: Oversikt over digitale arenaer for kunnskapsutvikling

5.1.1 Fysiske arenaer

5.1.1.1 Klasserommet

Klasserommet brukes som en arena der studentene møtes stort sett en gang i uken. Opplegget går ut på at en av prosjektgruppene presenterer hva oppgaven deres går ut på, foreløpig status og utfordringer de står overfor. Deretter følger en runde med spørsmål og kommentarer i plenum. Den samme prosjektgruppen presenterer også en forskningsartikkel som de selv synes er relevant for prosjektoppgaven deres. Etter presentasjonen av forskningsartikkelen følger også en runde med spørsmål og kommentarer i plenum. Hvis det er tid igjen, så presenterer foreleser et selvvalgt emne innenfor temaet mobilitet. Opplegget går altså ut på at studentene selv presenterer sine prosjekter og det er ikke en tradisjonell forelesning der foreleser presenterer teori for studentene. Studentene skal dele av sin eksisterende kunnskap og sammen utvikle ny kunnskap.

Eksterne oppdragsgiverne får også tilgang til å komme innom på en eller flere av forelesningene i begynnelsen av semesteret for å presentere sine prosjektforslag.



Figur 5-1: Klasserommet

I de forelesningene som jeg observerte, var det sjeldent at alle studentene var tilstede. Stort sett var rundt halvparten av studentene der. Aktivitetsnivået rundt diskusjonene i etterkant av presentasjonene varierte også litt. Men vanligvis var det to til tre studenter som var ivrigt til å komme med spørsmål og kommentarer, i tillegg til foreleser. I følge en av informantene så er kvaliteten på diskusjonen veldig avhengig av at det er noen som bidrar, og det er det ikke særlig mange som gjør. En annen av informantene mente at det var noen av temaene som fenget mer enn andre. En av informantene mente også at det var greit å gå på forelesning for å høre på presentasjonen av de andre prosjektene. Men samtidig hadde informanten problemer med å se at dette kunne være nyttig i forhold til deres prosjekt.

Det kom også fram, under intervjuet, at de synes at informasjonen de fikk på forelesningene om hvordan oppgavene skulle se ut var litt mangelfull og vage. Og at de aktivt måtte ta kontakt med foreleser for å få den informasjonen de ønsket.

Videre er en oversikt over de ulike verktøy eller mekanismer som ble brukt til mediering av informasjon og kunnskap.

Verktøy for mediering av informasjon og kunnskap

- Elektroniske presentasjoner
- Ansikt-til-ansikt diskusjoner

5.1.1.2 Grupperom

Det er opp til de enkelte gruppene om de i det hele tatt vil møtes fysisk. Gruppen som jeg intervjuet valgte å møtes fysisk en gang i uken, i kantina på instituttet. Av og til, hvis behov for det, så møttes de en ekstra dag på samme sted. Stort sett var alle på gruppen tilstede. Grunnen til at de valgte å møtes fysisk var ifølge informantene at var mest fruktbart for dem. I følge en av informantene

”så er det de driver med såpass abstrakt at de trenger å prate om det. Og verken e-post eller MSN gjør ’susen”.

En annen av informantene mente også at

”de er såpass forskjellige som personer, og at det er interessant at de likevel klarer å utfylle hverandre, noe som kunne vært vanskelig uten å møtes fysisk”.



Figur 5-2: Grupperom

Videre er en oversikt over de ulike verktøy eller mekanismer som ble brukt til mediering av informasjon og kunnskap.

Verktøy for mediering av informasjon og kunnskap

- Ansikt-til-ansikt diskusjoner

5.1.1.3 Møterom

I forbindelse med at prosjektgruppen har valgt å se på temaer innenfor MOSCITO- prosjektet, så ble de invitert til et møte i Telenor sine lokaler på Fornebu. Det samme ble en annen prosjektgruppe som hadde valgt det samme. I tillegg til gruppene var det tre representanter fra MOSCITO tilstede, samt tre masterstudenter. I møtet fikk prosjektgruppene presentert mer om hva forskningsprosjektet MOSCITO går ut på, og litt om casene som det jobbes med. De tre masterstudentene, som også er tilknyttet forskningsprosjektet, presenterte status på sine oppgaver. Til slutt snakket prosjektgruppene litt i plenum om temaer de kunne tenke å fordype

seg innenfor. Representantene fra MOSCITO avsluttet med å si at de kunne kontaktes hvis de kunne brukes som en ressurs. Gruppene ble også lovet tilgang til forskningsprosjektets kunnskapsportal, Basecamp.

På spørsmål om informantene senere hadde vært i kontakt med noen av representantene fra MOSCITO, så svarte de at det hadde de ikke.

I følge informantene ble det i pausene også diskutert litt med den andre prosjektgruppen som var tilstede.

Videre er en oversikt over de ulike verktøy eller mekanismer som ble brukt til mediering av informasjon og kunnskap.

Verktøy for mediering av informasjon og kunnskap

- Ansikt-til-ansikt diskusjoner
- Elektroniske presentasjoner

5.1.2 Digitale arenaer

5.1.2.1 Kursets nettsider

Kursets nettsider inneholder informasjon om undervisning, pensum, eksamen og vurderingsformer, kontaktinformasjon samt en elektronisk oppslagstavle hvor foreleser legger inn beskjeder. I tillegg inneholder førstesiden lenker til de forskjellige studentprosjektene. L-enkene peker til et verktøy som heter Vortex, som er et elektronisk dokumentforvaltningssystem.

Videre er en oversikt over de ulike verktøy eller mekanismer som ble brukt til mediering av informasjon og kunnskap.

Verktøy for mediering av informasjon og kunnskap

- Elektronisk dokumentforvaltning
- Elektronisk oppslagstavle

Elektronisk dokumentforvaltning

Vortex er et verktøy, utviklet ved universitet i Oslo, for å håndtere elektroniske dokumenter. Hver prosjektgruppe får sin egen mappe. Administrering av mappen gjøres av en person på prosjektgruppen som har fått tilgang til denne. Det er et formelt krav at det skal lagres tre obligatoriske oppgaver i løpet av semesteret til gitte tidsfrister. Utover dette så kan prosjektgruppen benytte mappen slik de selv ønsker. Mappene er åpne for alle som ønsker å se innholdet. Men kun brukere som har rettigheter til det, har mulighet til å endre og slette innhold.

Figur 5-3: Oversikt over mappene til de ulike prosjektgruppene

Det er stor forskjell på hvordan de enkelte gruppene bruker dette verktøyet. Enkelte grupper lagrer kun de tre dokumentene som er obligatoriske for kurset. Andre grupper lagrer flere dokumenter; blant annet presentasjoner og andre dokumenter. En gruppe har opprettet en struktur med undermapper med logiske navn.

Figur 5-4: To ulike valg på å strukturere innholdet i en mappe

Ved semesterets slutt blir mappene til de forskjellige prosjektgruppene ikke slettet. På den måten er det fullt mulig for alle som vil å gå inn på tidligere år og se hva som er blitt lagret under de forskjellige prosjektgruppene. Det er også mulig å få treff på innhold i mappene i søk fra søkemotorer.

I følge informantene som jeg intervjuet så ble systemet brukt til tre ting.

- Gå gjennom gamle oppgaver for å se på innhold og struktur
- Lagre diverse dokumenter
- Lagre de obligatoriske oppgavene

Og spesielt var punkt en interessant for dem, siden deres prosjekt var innenfor samme tema som en av fjorårets grupper.

5.1.2.2 Felles grupperom for kurset

I starten av kurset ble det opprettet en Google Gruppe, administrert av en studentassistent. En studentassistent er en student som er ansatt ved instituttet i en deltidsstilling, med det formålet å skulle hjelpe til i undervisningssituasjonen, rette oppgaver og lignende. Studentassistenten deltar ikke i kurset, men har gjerne tatt kurset i et tidligere semester. Gruppen var ment til å være et felles tilholdssted hvor kursets deltakere kunne komme i kontakt med hverandre, diskutere og lignende.

Videre er en oversikt over de ulike verktøy eller mekanismer som ble brukt til mediering av informasjon og kunnskap.

Verktøy for mediering av informasjon og kunnskap

- Gruppevare
-

Gruppevare

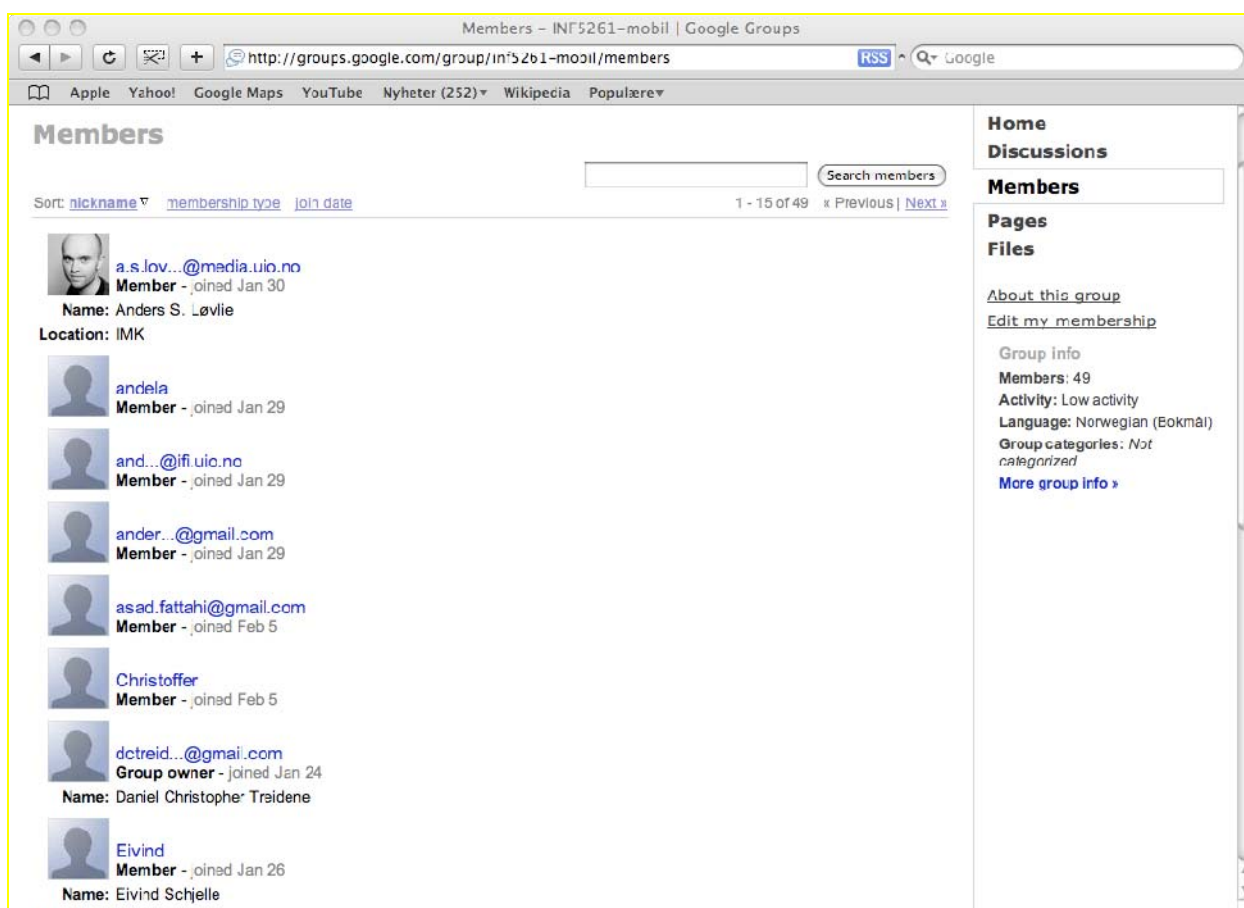
I begynnelsen av kurset ble studentene oppfordret til å registrere seg som medlemmer av gruppen, både skriftlig på kurset sine nettsider og muntlig på forelesning. Gruppen inneholder per dags dato 49 medlemmer. I tillegg til studentene på kurset er enkelte eksterne oppdragsgivere

og foreleser registrert som medlem. Noen av studentene er også registrert to ganger på grunn av usikkerhet om e-postadressen ved universitetet kunne brukes. Så hvor mange av kursets deltakere som er registrert kan være litt vanskelig å anslå.

En Google Gruppe har fire hovedfunksjoner:

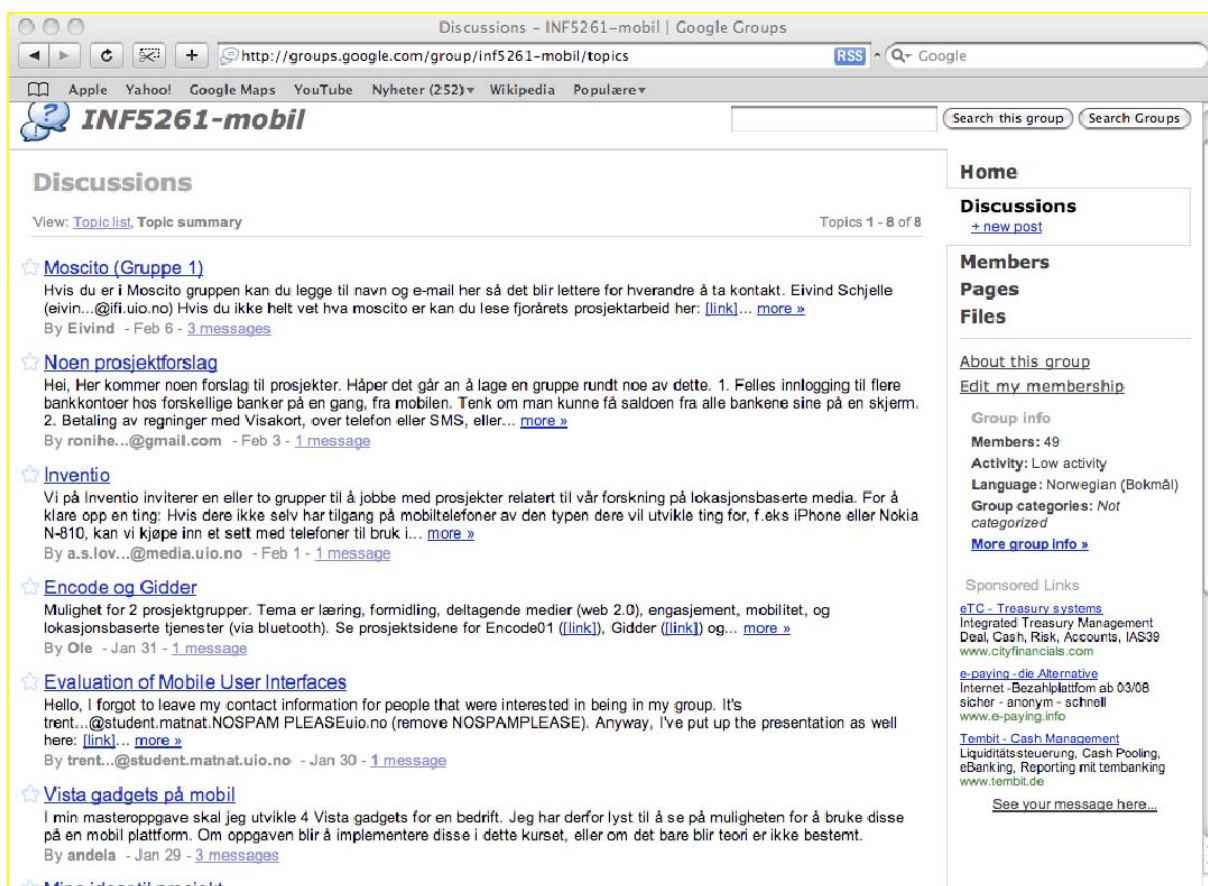
- Dele medlemsinformasjon (kunnskapskart)
- Mulighet til å starte og delta i diskusjoner
- Bygge opp egendefinerte sider
- Dele filer (elektronisk dokumentforvaltning)

Alle som er medlemmer har mulighet til å legge til informasjon på sin egen profil. Informasjon som kan legges til er bilde, sted, tittel, industri, nettside, sitat og en beskrivelse av vedkommende. Veldig få av medlemmene har benyttet seg av dette. Noen få av medlemmene har lagt til bilde, enkelte har lagt til hvilken studielinje de går på. Men ingen har benyttet seg av å dele informasjon om interesser, fagområder og lignende.



Figur 5-5: Medlemsliste

I løpet av tiden jeg observerte gruppen ble det startet åtte nye diskusjoner. Alle diskusjonene foregikk innenfor en periode av de tre første ukene etter at gruppen var blitt opprettet. Fem av diskusjonene fikk ingen svar eller kommentarer. Og de resterende tre diskusjonene inneholdt to svar eller kommentarer. Tre av diskusjonene ble startet av eksterne oppdragsgivere som ønsket å informere om mulighetene innenfor deres prosjekt samt komme med sin kontaktinformasjon.



Figur 5-6: Diskusjonsliste

På spørsmål om dette verktøyet kunne vært nyttig hvis det hadde vært mer aktiv deltakelse der, så svarte den ene informanten at hun trodde at verktøyet hadde blitt mer brukt hvis forelesningene hadde vært annerledes. Og i tillegg at kursdeltakerne må kjenne hverandre bedre. Informanten føler ikke at det er naturlig å ta kontakt med de andre medlemmene av gruppen. Informantene mener også at aktiviteten i denne gruppen gjenspeiler aktiviteten ellers i kurset. De tror også det at det kunne hjulpet med en person som er pådriver i gruppen, for eksempel studentassistenten. De peker også på at hvis alle på kurset hadde hatt en felles konkret oppgave, i stedet for ulike prosjekter med spredte temaer, så hadde det vært mer aktivitet.

5.1.2.3 Grupperom

Prosjektgruppen som jeg intervjuet hadde ikke opprettet noen form for intern gruppevareløsning til å utvikle og dele kunnskap. Prosjektgruppen brukte for det meste e-post til slike ting. De hadde forsøkt å bruke lynmeldinger (MSN) i begynnelsen, men fant ut at det ikke passet deres behov. Mobiltelefon ble også brukt innimellom, men mest til kommunikasjonsformål. I tillegg

har de gjennom de eksterne kontaktpersonene i MOSCITO fått tilgang til deres kunnskapsportal.

Videre er en oversikt over de ulike verktøy eller mekanismer som ble brukt til mediering av informasjon og kunnskap.

Verktøy for mediering av informasjon og kunnskap

- Kunnskapsportal
- E-post

Basecamp

Prosjektgruppen, som jeg intervjuet, fikk gjennom sine eksterne kontaktpersoner i forskningsprosjektet MOSCITO tilgang til kunnskapsportalen som blir brukte internt i forskningsprosjektet. Basecamp er en løsning som inneholder kunnskapskart, gruppevare og elektronisk dokumentforvaltning. Prosjektgruppen brukte dette verktøyet til å spre et spørreskjema som de var interessert i at forskningsgruppens medlemmer skulle svare på.

E-post

Under intervjuundersøkelsen kom det også fram at prosjektgruppen aktivt brukte e-post. Hovedsakelig ble e-post brukt på fire områder:

- Holde kontakt med eksterne aktører utenfor prosjektgruppen
- Fordele arbeidsoppgaver internt i prosjektgruppen
- Dele informasjon internt i prosjektgruppen
- Dele informasjon med seg selv, ved å sende en e-post til seg selv

6 Diskusjon

Gjennom dette kapittelet vil jeg diskutere hvorvidt de teknologiske verktøyene som er påvist i studien støtter opp om utvikling av kunnskap. Måten jeg vil gjøre det på er å ta for meg SECI-modellen (Nonaka, 1994) og knytte funnene opp mot ulike teknologiske verktøy som er foreslått av (Carvalho and Ferreira, 2001). Jeg vil også diskutere funnene i lys av de fem aktivitetene som forfatterne av boken "Enabling Knowledge Creation" stresser er viktig for kunnskapsutvikling.

6.1 SECI- modellen

6.1.1 Sosialisering

Denne prosessen går ut på å danne felles skjult kunnskap gjennom delt opplevelse. For å sosialisere må vi ha et felles "rom" hvor individer kan dele opplevelser på samme tid og samme sted.

Gjennom observasjoner fant jeg at studentene i prosjektgruppen som jeg intervjuet møtes fysisk på stort sett tre arenaer for å sosialisere: i klasserommet, møterom og grupperom. Rommene kan sees på det som von Krogh beskriver som "Ba", eller kunnskapshjelpende kontekst. (Krogh et al., 2000) Klasserommet er vanligvis det stedet som er det viktigste rommet for utvikling av kunnskap. I dette tilfellet kan det virke som om det ikke er tilfelle. Informantene har problemer med å se nytteverdien av å delta i klasseromsundervisningen. En av grunnene til dette var at kunne være vanskelig å relatere prosjektene som ble presentert til sitt eget, en annen av grunnen var at det var lite aktivitet i diskusjonene.

I følge Carvalho og Ferreira (Carvalho and Ferreira, 2001) tilhører kunnskapskart denne prosessen. De har definert kunnskapskart slik:

"Knowledge maps work like yellow-pages that contain a 'who no what' list. A knowledge map does not store knowledge. The map just points to people who own it, creating opportunities for knowledge exchange".

Studentene har gjennom Google Gruppen en oversikt over alle medlemmer som er registrert i gruppen. Det er også mulighet for studentene å registrere informasjon om seg selv, som for eksempel interesser og fagområder. Mulighetene som ligger i dette verktøyet ble i liten grad brukt. I følge Carvalho of Ferreira så fasiliterer kunnskapskart utveksling av skjult kunnskap fordi

verktøyet tilbyr et raskere ”ekspertsøk” og øker sjansen for personlige møter. Dette anslaget kan kanskje resultere i ansikt-til-ansikt kontakt som fremmer delte opplevelser og læring ved observasjon, imitering og praksis (sosialisering). En av grunnene til at verktøyet i liten grad ble brukt kan relateres til det som von Krogh kaller for å mobilisere kunnskapsaktivister. (Krogh et al., 2000) Det var ingen som i noen grad var en pådriver for å vise studentene hvilke muligheter som ligger i verktøyet. Informantene mente at en av grunnene til at det var litt lite aktivitet på forelesningen var at studentene ikke kjente hverandre godt nok. Og et av poengene til von Krogh er at interaksjonen i et skapende miljø er avhengig av hvor mye tillit og omsorg deltakerne viser hverandre.

6.1.2 Eksternalisering

I denne prosessen så artikuleres den tause kunnskapen til eksplisitt kunnskap. Når kunnskapen gjøres eksplisitt, så blir det mulig for oss å dele denne kunnskapen med andre, og dette blir basis for ny kunnskap.

I følge Nonaka og Takeuchi så er eksternalisering av skjult kunnskap fremkalt av dialog og kollektiv refleksjon. Gruppevare hjelper denne prosessen ved å tillate samarbeid og utveksling av ustrukturerte meldinger. Gjennom Google gruppen hadde studentene tilgang til et gruppevaresystem med ulike funksjoner. Kunnskapskart er en av funksjonene, og ble nevnt under forrige punkt. Studentene hadde også mulighet til å opprette diskusjoner i denne gruppen. Helt fra begynnelsen ble det startet noen diskusjoner, men de døde fort. Også her savnet informantene noen pådrivere, en såkalt kunnskapsaktivist. De mente for øvrig også at aktiviteten i denne gruppen kunne relateres til aktiviteten i klasserommet. Den virtuelle gruppen kan i likhet med klasserommet beskrives som et Ba, og også den virtuelle gruppen er avhengig av tillit og omsorg for å få interaksjon mellom medlemmene.

6.1.3 Kombinering

Kombinering er prosessen av å konvertere eksplisitt kunnskap til mer komplekse og systematiske sett av eksplisitt kunnskap. Eksplisitt kunnskap blir samlet innenfra eller utenfra organisasjonen og deretter kombinert, endret eller prosessert til ny kunnskap. Den nye kunnskapen blir deretter spredd blant medlemmene av organisasjonen.

Denne prosessen var det i følge informantene som var viktigst for dem. Siden det var litt usikkerhet omkring hvordan de obligatoriske oppgavene som skulle leveres inn skulle se ut, så benyttet de muligheten til å se på hva tidligere års studenter hadde gjort. Studentene ble også oppfordret til dette av foreleser. Dokumenter produsert av tidligere års studenter er lagret i et dokumentforvaltningssystem som kalles for Vortex. Gjennom å ”tvinge” studentene til å bruke verktøyet, så blir studentene selv en slags kunnskapsaktivist. Tidligere års studenter har globalisert sin egen kunnskap gjennom å lagre de obligatoriske oppgavene sine i verktøyet, og de nye studentene ser straks nytteverdien av verktøyet. Tidligere års arbeid blir brukt som en ”best practice”. Verktøyet er også enkelt tilgjengelig ved hjelp av internett og alle har tilgang til å se innholdet. Systemet lagrer kun ustrukturerte dokumenter, så det er begrensede muligheter til å søke i systemet for å finne informasjon.

6.1.4 Internalisering

Gjennom internalisering, så blir den eksplisitte kunnskapen delt gjennom organisasjonen og konvertert til skjult kunnskap hos individer. Dette er kunnskap som utvikles og senere blir tatt for gitt. Internalisering er nært relatert til ”learning-by-doing”. Den informasjonen du har fått som du gjør til din, og som du bruker ubevisst i nye situasjoner, og til å skape ny kunnskap.

Denne prosessen kan relateres til gruppearbeidet som blir gjort ved at gruppe medlemmene jobber sammen for å skape et produkt. De bruker kunnskap som de har tatt til seg underveis i kurset. En av informantene nevnte at e-post ble brukt til å sende informasjon til seg selv. Ved å bruke teknologien på denne måten så blir kunnskapen ikke globalisert, og vil forbli taus.

6.2 Kommentarer

Ut i fra observasjon og intervjuer så ser det ut til at det er mest vekt på kombinerings. Tidligere studier viser mest vekt på sosialisering og internalisering. (Jonsson, 2007) Dette studiet er gjort ved et varehus, så det kan være vanskelig å sammenligne, men flere av de samme verktøyene er blitt brukt.

Det ser ut til at det er en sammenheng mellom kunnskapsaktivitetene som von Krogh beskriver i boken *”Enabling Knowledge Creation”* og hvordan de teknologiske verktøyene blir brukt. Hos verktøyet for dokumentforvaltning, Vortex, er alle de fem kunnskapsaktivitetene tilstede. Informantene ser helt klart nytteverdien av å bruke verktøyet. Derimot så ser ikke informantene

nytteverdien av å bruke gruppeverktøyet, Google Gruppen. I dette tilfellet så mangler fire av de fem kunnskapsaktivitetene, den eneste aktiviteten som var tilstede var kommunikasjon. Bortsett fra kommunikasjon, så ser det ut til at den viktigste aktiviteten som må være tilstede er mobilisering av kunnskapsaktivist. Flere av informantene savnet noen som kunne holde aktiviteten i gang. De poengterte også viktigheten av å skape den riktige konteksten for å skape trygghet og tillit i kunnskapsrommet.

6.3 Studiens begrensning og forslag til videre forskning

Jeg har valgt å bruke begrepet organisasjon som beskrivelse av kurset jeg har benyttet som case. Det finnes mange ulike former for organisasjoner, så det å utføre en lignende undersøkelse i for eksempel en bedrift kan føre til andre resultater.

Siden gruppen jeg undersøkte studerer teknologi, så er dette gjerne studenter med en litt bedre teknologiforståelse enn andre studenter. Andre studenter kan derfor møte andre problemer relatert til de teknologiske verktøyene enn den gruppen jeg observerte.

Som poengtert i metodekapittelet, så er det ikke gjort så mye forskning på kunnskap i lys av mikroperspektivet. Så det anbefales mer forskning med dette perspektivet for å få et bredere sammenligningsgrunnlag. Det hadde også vært interessant med lignende studier på andre studentgrupper for å kunne sammenligne bruken av elektroniske verktøy.

7 Konklusjon

Målet med denne oppgaven var å få en økt forståelse for hvordan teknologiske verktøy kan støtte utviklingen av kunnskap. For å oppnå dette målet så definerte jeg en problemstilling med to klare spørsmål:

- 3. På hvilke arenaer finnes kunnskapsutvikling, og hvilke verktøy og mekanismer brukes til støtte for kunnskapsutvikling?*
- 4. Hvordan brukes de ulike teknologiske verktøyene til støtte for utvikling av kunnskap?*

For å kunne svare på de to ovenstående spørsmålene måtte jeg skape et teoretisk fundament. Hovedfokus i det teoretiske fundamentet er kunnskapsbegrepet. Gjennom teorikapitlet gjorde jeg rede for ulike kunnskapsperspektiv, forholdet mellom data, informasjon og kunnskap, to sentrale kunnskapstaksonomier, kunnskapsarbeider og kunnskapsarbeid. Sentralt i kunnskapsarbeid er SECI- modellen som beskriver kunnskapsutviklingsprosessen i en organisasjon. Jeg gjorde også rede for ulike kunnskapsaktiviteter som er viktige for kunnskapsarbeid. Deretter kom jeg inn på begrepet kunnskapsforvaltning og IT som utgjør en dimensjon innenfor kunnskapsforvaltning.

Gjennom case- studiet mitt fikk jeg tilgang til data om hvordan grupper av individer utviklet kunnskap innenfor ulike arenaer. Jeg fikk også en oversikt over ulike mekanismer og verktøy som ble brukt til kunnskapsdeling og støtte for utvikling av kunnskap, både teknologiske og ikke-teknologiske.

Dette gjorde at jeg hadde et datagrunnlag som kunne analyseres i lys av det teoretiske fundamentet som jeg hadde opparbeidet meg.

Resultatene viser at teknologiske verktøy er med på å støtte utvikling av kunnskap. Det er derimot noen forutsetninger som må ligge til grunn for at brukerne opplever at verktøyet er et hjelpemiddel til utvikling av kunnskap. Ved innføring av et slikt verktøy må det foregå ulike kunnskapsaktiviteter. Von Krogh har foreslått fem ulike kunnskapsaktiviteter:

6. Utvikling av en kunnskapsvisjon
7. Legge til rette for kommunikasjon
8. Mobilisere kunnskapsaktivister

9. Skape den riktige kontekst

10. Globalisere den lokale kunnskap

I studien min så jeg på to verktøy som ble brukt. Et gruppevaresystem og et elektronisk dokumentforvaltningssystem. I bruken av det elektroniske dokumentforvaltningssystemet var alle de fem kunnskapsaktivitetene tilstede, og brukerne så at verktøyet støttet dem i utviklingen av kunnskap. I bruken av det andre verktøyet, gruppevaresystemet, så var kun én av aktivitetene tilstede. Og brukerne så heller ikke hvordan verktøyet støttet dem i utviklingen av kunnskap.

Resultatene viste også at forutsetningene for kunnskapsutvikling er avhengig av å ha en god kunnskapshjelpende kontekst ("Ba"). Det er her kunnskap utveksles og skapes, og interaksjonen her er avhengig av trygghet og tillit.

8 Referanseliste

- ACM (2008) ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction : 2. Definition and Overview of Human-Computer Interaction.
- ALAVI, M. & LEIDNER, D. (2001) Review: Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25, 29.
- BASECAMP Project management, collaboration, and task software: Basecamp., <http://www.basecamp.com>, retrieved 01.05.08
- CABRERA, A. & CABRERA, E. F. (2002) Knowledge-Sharing Dilemmas. *Organization Studies*, 23, 687-710.
- CARLSEN, A. (1999) Om kunnskap i KIFT bedrifter. IN TEKNOLOGILEDELSE, S. (Ed. *Kunnskapsledelse i kunnskapsintensiv forretningsmessig tjenesteyting*. SINTEF.
- CARSTENSEN, P. H. & SNIS, U. (1999) Here is the knowledge-where should I put it? Findings from a study of how knowledge spaces are used within a support group. IN SNIS, U. (Ed. *Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, 1999. (WET ICE '99) Proceedings. IEEE 8th International Workshops on*.
- CARVALHO, R. B. D. & FERREIRA, M. A. T. (2001) Using information technology to support knowledge conversion processes. *Information Research*, 7, 24.
- CASSELMAN, R. M. & SAMSON, D. (2005) Moving Beyond Tacit and Explicit: Four Dimensions of Knowledge. IN SAMSON, D. (Ed. *System Sciences, 2005. HICSS '05. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on*.
- DRUCKER, P. F. (1959) *The Landmarks of Tomorrow: A Report on the New " Post-Modern" World*, Transaction Publishers.
- FINLAY, J., DIX, A., ABOWD, G. D. & BEALE, R. (2004) *Human-computer interaction*, Upper Saddle River, NJ, Pearson.
- JONSSON, A. (2007) Knowledge Sharing at Micro Level: An observation at Ikea Japan. *The 19th Business Administration Conference (NFF)*. Bergen, Norway.
- KROGH, G. V., ICHIJO, K. & NONAKA, I. (2000) *Enabling knowledge creation: how to unlock the mystery of tacit knowledge and release the power of innovation*, Oxford, Oxford University Press.
- KROGH, G. V. & ROOS, J. (1996) *Managing knowledge: perspectives on cooperation and competition*, London, Sage.
- KROGSTIE, J. & BREUNIG, J. (2000) Levende kunnskap i dynamiske nettverksorganisasjoner: Ny teknologi, nye muligheter og nye problemer.

- MOSCITO (2007) MOSCITO.,
<http://www.samforsk.no/sitepageview.aspx?sitePageID=1198&overrideArticleID=295>,
retrieved 01.05.08
- NONAKA, I. (1994) A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5, 8.
- NONAKA, I. & KONNO, N. (1998) The Concept of "Ba": Building a foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*, 40, 15.
- NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. (1995) *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*, New York, Oxford University Press.
- NONAKA, I., TOYAMA, R. & KONNO, N. (2000) SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33, 5-34.
- NORDSTRÖM, K. A. & RIDDERSTRÅLE, J. (2006) *Funky business: med talent danser kapitalen*, [Oslo], Universitetsforl.
- OSLO, U. O. INF5261 - Utvikling av mobile informasjonssystemer.,
<http://www.uio.no/emner/matnat/ifi/INF5261/index.xml>, retrieved 01.05.08
- PELTOKORPI, V., NONAKA, I. & KODAMA, M. (2007) NTT DoCoMo's Launch of I-Mode in the Japanese Mobile Phone Market: A Knowledge Creation Perspective*. *Journal of Management Studies*, 44, 50-72.
- POLANYI, M. (1962) *Personal knowledge: towards a post-critical philosophy*, Chicago, Routledge & Kegan Paul.
- POLANYI, M. (1967) *The tacit dimension*, Garden City, N. Y., Doubleday.
- POPPER, K. R. (1963) *Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge*, London, Routledge and Kegan Paul.
- PUTNAM, R. D. (2001) *Bowling alone: the collapse and revival of american community*, New York, Simon & Schuster.
- SCOTT, D. N. C. & JOHN SEELY, B. (1999) Bridging Epistemologies: the Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing. *Organization Science*, 10, 381-400.
- SHAREPOINT, M. Microsoft Office Sharepoint Server., <http://www.microsoft.com>, retrieved 01.05.08
- SPIEGLER, I. (2000) Knowledge management: a new idea or a recycled concept? *Commun. AIS*, 3, 2.
- STEHR, N. (1992) *Practical knowledge: applying the social sciences*, London, Sage.
- STEHR, N. (1994) *Knowledge societies*, London, Sage.

- STENMARK, D. (2002) Information vs. knowledge: the role of intranets in knowledge management. *System Sciences, 2002. HICSS. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on.*
- SØYLAND, A. (2006) Instant Messaging til støtte for kunnskapsdeling. *Institutt for telematikk.* Trondheim, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet.
- THAGAARD, T. (1998) *Systematikk og innlevelse*, Bergen-Sandviken, Fagbokforl.
- TOFFLER, A. (1990) *Powershift: knowledge, wealth, and violence at the edge of the 21st century*, New York, Bantam Books.
- VON KROGH, G. (2002) The communal resource and information systems. *The Journal of Strategic Information Systems*, 11, 85-107.
- WIKIPEDIA (2008) Vitenskap - Wikipedia.
- YIN, R. K. (2003) *Case study research: design and methods*, Thousand Oaks, Calif., Sage.