

---

# FFI-RAPPORT

---

17/01536

## Sammensatte læringssystemer og læringsfellesskap på nett

—

Ann-Kristin Elstad  
Ramin Darisiro  
Gerny Langvik  
Cecilie Jackbo Gran



# **Sammensatte læringssystemer og læringsfellesskap på nett**

Ann-Kristin Elstad  
Ramin Darisiro  
Gerny Langvik  
Cecilie Jackbo Gran

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

6. desember 2017

---

## **Emneord**

Samarbeidslæring  
Nettbasert læring  
Utdanning  
Digitalisering  
Ledelse

## **FFI-rapport**

FFI-RAPPORT 17/01536

## **Prosjektnummer**

1343

## **ISBN**

P: 978-82-464-3004-1

E: 978-82-464-3005-8

## **Godkjent av**

Hilde Hafnor, *forskningsleder*

Tor-Odd Høydal, *fungerende avdelingssjef*

---

---

## Sammenheng

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) har i samarbeid med Forsvarets høgskole (FHS) gjennomført en omfattende casestudie for å undersøke betydningen av sammensatte læringssystemer som et rammeverk for mer fleksibel læring i Forsvaret. Slike læringssystemer beskrives som en bevisst planlagt konfigurering av et læringsmiljø for å skape synergi mellom ulike læringsaktiviteter for å oppnå optimal læringseffekt. Caset var kurset «Grunnleggende stabstjeneste» (GSTU) ved FHS. Hensikten med studien var å undersøke sammensatte læringssystemers potensielle innvirkning på læringsutbytte, kostnadsreduksjon og gjennomstrømningsgrad (effektivisering). Hovedvekten i denne studien har blitt lagt på bruk av teknologi som en sentral ressurs i et sammensatt læringssystem konsept.

Oppsummert viste funn at deltakerne opplevde godt læringsfelleskap på nett, og fikk læringsutbytte også på nettgjennomføringer. En oppstartssamling var en sentral del av det å skape gruppetilhørighet, tillit og åpenhet. Brukerne hadde en positiv holdning til teknologi, og teknologibruken var kompatibel med eksisterende verdier. Deltakerne oppfattet flere typer ressurser som nyttige i en læringsituasjon. Samskriving og samtale over nett ble oppfattet som tilfredsstillende erstatninger for ansikt-til-ansikt kommunikasjon. Refleksjonslogg, diskusjonsforum og det å rette hverandres oppgaver var læringsressurser deltakerne så som nyttige for læringsutbytte. Undersøkelsen viser at en endring i gjennomføringsmodellen kan ha en positiv innvirkning på læringsutbytte, kostnadsreduksjon og gjennomstrømningsgrad.

Basert på resultater fra gjennomført casestudie ser rapporten på tre kritiske faktorer som er nødvendige for å oppnå læringsfelleskap på nett gjennom sammensatte læringssystemer. Den første faktoren er det vi i rapporten kaller strukturert fleksibilitet. Når undervisning skal gjennomføres distribuert over nett krever det struktur innenfor visse rammer, som møtepunkter og læringsmål. Videre må instruktørene følge opp underveis ved for eksempel tester og nettveiledning. Samtidig bør det være rom for fleksibilitet i tid, sted og digitale verktøy.

Den andre kritiske faktoren er gruppeidentitet og tillit til de andre deltakerne. Tillit er allment akseptert som en viktig faktor for kunnskapsdeling, både ansikt-til-ansikt og på nett. Sammensatte læringssystemer fordrer både kompetanse- og velviljebasert tillit. Studien anbefaler en bevissthet rundt tillitsskapende tiltak i en mer studentaktiv læringsform.

Den siste kritiske faktoren er digital kompetanse hos instruktøren. En vellykket digital gjennomføring krever kompetanse innenfor nettpedagogikk, tilrettelegging, planlegging, e-læringsverktøy, videoproduksjon og samhandlingsverktøy. Kontinuerlig oppfølging både pedagogisk og teknisk blir sentralt for å oppnå kunnskaper og ferdigheter for å utnytte digitale verktøy. Økosystemet rundt gjennomføringsansvarlig er avgjørende for en vellykket gjennomføring. Dette økosystemet inkluderer tilgang til pedagogisk veiledning, relevant teknologi og tilhørende kompetanse samt støtteapparat for tilrettelegging.

---

---

## Summary

The Norwegian Defence Research Establishment (FFI), in collaboration with the Norwegian Defence University College (FHS), conducted a comprehensive case study to examine the importance of Multi-channel Learning Systems (MCLS) for more flexible learning in the Armed Forces. An MCLS is a deliberately planned learning environment configured to create synergy between learning activities in order to achieve optimal learning outcomes. The case was a course at the FHS. The purpose of this study was to investigate MCLS and their potential impact on learning outcomes, cost reduction, and efficiency improvement. This study emphasizes technology as the main resource in MCLS.

Overall, this study showed that the participants experienced a virtual community of practice, which helped students achieve learning outcomes. A start-up gathering was a key aspect of creating group affiliation, trust, and openness. The respondents were driven by intrinsic motivation rather than by pressure from external factors, such as environmental demands or external rewards upon participation. The users had a positive attitude toward technology, and technology utilization was compatible with existing values.

Several types of resources were perceived as useful in the learning situation. Students writing simultaneously in the same document (Word online or Google Docs) and videoconferencing (using Google Hangouts or Skype) were perceived as satisfactory substitutes for face-to-face sessions. Reflection logs, discussion forums, and correcting each other's assignments were considered useful for achieving learning outcomes. The findings showed that an MCLS approach may have positive effects on learning outcomes, cost reduction, as well as on the number of students finishing the course.

The findings indicate three critical factors that are necessary in achieving virtual communities of practice through MCLS. The first is defined in this report as structured flexibility. If teaching is partly conducted online, then it is essential for teachers to set limits and follow up on students via, for example, tests and online guidance. At the same time, there should be room for flexibility in relation to time, space, and digital tools.

The second critical factor for MCLS is group identity and trust in other participants. Having a level of consciousness regarding trust-making is therefore recommended for student-oriented learning, both in relation to trust in the competence of others and willingness in terms of knowledge-sharing.

The third critical factor is the digital competence of the instructor. In order to achieve successful digital implementation, digital competence in online education, planning, e-learning tools, video production, and collaboration tools is required. Continuous follow-up, both pedagogically and technically, is also central. The ecosystem created by the person responsible is crucial for achieving successful MCLS. This ecosystem includes access to educational guidance, use and knowledge of the relevant technology, and the associated expertise, as well as support facilities.

---

---

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>Summary</b>	<b>4</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>7</b>
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Rapportens bidrag	8
1.3 Rapportens oppbygging	8
<b>2 Teoretisk bakteppe</b>	<b>8</b>
2.1 Sammensatte læringssystemer	9
2.2 Praksisfellesskap	10
2.3 Virtuelt praksisfellesskap	11
<b>3 Metodiske og praktiske betraktninger rundt gjennomføring</b>	<b>13</b>
3.1 Metodiske betraktninger	13
3.2 Baselineundersøkelse	16
3.3 Delgjennomføringer og utarbeidelse av nettbasert kurs	17
3.4 Utarbeidelse av nettbasert kurs	18
3.5 Gjennomføringsmodell 1	19
3.6 Gjennomføringsmodell 2	20
<b>4 Resultater fra de to hovedgjennomføringene</b>	<b>22</b>
4.1 Motivasjon	22
4.2 Faktorer som påvirker bruk av digitale verktøy	26
4.3 Ressurstilgang og bidrag til læringsutbytte	30
4.4 Hvordan opplevde deltakerne det å samarbeide over nett?	31
4.5 Kostnadsreduksjon og effekter	33
<b>5 Sammensatte læringssystemer</b>	<b>34</b>
5.1 Strukturert fleksibilitet	34
5.2 Gruppeidentitet og tillit til de andre	34
5.3 Instruktørens rolle på nett	35

---

<b>6</b>	<b>Konklusjon og forslag til tiltak</b>	<b>37</b>
6.1	Strukturert fleksibilitet	37
6.2	Gruppeidentitet og tillit til de andre	38
6.3	Digital kompetanse hos instruktørene	38
	<b>Referanser</b>	<b>39</b>



---

---

# 1 Innledning

Høy kvalitet på utdanning og læring er en av de kritiske faktorene for å oppnå et effektivt forsvar, parallelt med kravet om at kostnader skal holdes på et akseptabelt nivå. Gjennom Forsvarets utdanningsreform skal utdanningskvalitet bedres og de totale utdanningskostnadene skal redusere ved å endre måten utdanning leveres på. En sentral del av utdanningsreformen er at en større del av utdanningene gjøres felles på tvers av både forsvarsgrener og fagmiljøer, og at felles utdanning, kultur og profesjonsidentitet på tvers av forsvarsgren etableres tidlig i karrieren (jf. Iverksettingsbrev til forsvarssektoren for langtidperioden 2017-2020 versjon 4.0; Prop. 151 S (2015-2016)).

Som en sentral del av effektivisering av ressursbruken bør Forsvarets skoler utnytte potensialet som ligger i dagens teknologi på en mer effektiv måte, og dermed øke evne til informasjons- og kunnskapsdeling på tvers av både geografi og organisasjonsenheter (Elstad & Hafnor, 2017). Distribuerte og fleksible læringsløsninger, som for eksempel digitale læringsressurser, kan spille en sentral rolle i så måte. En slik tilnærming kan bidra til å gjøre utdanning og læringskontekstene i Forsvaret mer fleksible, spesielt med tanke på deltakernes tilstedeværelse i tid og rom. I tillegg letter nettgjennomføring ressursbruken gjennom mindre jobbfravær og reise. Videre skapes også muligheter for nye pedagogiske modeller som for eksempel omvendt læring (flipped learning). Ved omvendt læring vil deltakere se undervisningsvideoer på forhånd, uavhengig av tid, sted og rom. Tiden på skolen vil bli brukt til oppgaveløsning og gruppearbeid (se, for eksempel Garver & Roberts, 2013 for flere detaljer). På den måten vil læringen legges opp på nye og mer individuelt tilpassede måter, studenten får en mer aktiv rolle i prosessen, noe som videre kan gi bedre forutsetninger for læring.

## 1.1 Bakgrunn

På FFI har vi sett nærmere på hvordan læring, gjennom nye og mer individuelt tilpassede måter, kan gjennomføres i praksis. Arbeidet har bestått i å undersøke betydningen av *sammensatte læringsystemer* som et rammeverk for mer fleksibel læring i Forsvaret. Sammensatte læringsystemer beskrives i litteraturen som en bevisst planlagt konfigurasjon av et læringsmiljø for å skape synergi mellom ulike læringsaktiviteter for å oppnå optimal læringseffekt (Mukhopadhyay & Parhar, 2001).

Denne studien hadde til hensikt å undersøke sammensatte læringsystemer og rammeverkets potensielle innvirkning på læringsutbytte, kostnadsreduksjon og gjennomstrømningsgrad (effektivisering). Hovedvekten i denne studien har blitt lagt på ulike teknologiske hjelpemidler i en nettgjennomføring.

Studien ble gjennomført som en casestudie og var et samarbeidprosjekt mellom FFI og Forsvarets høyskole (FHS) i perioden 2014 – 2017. Arbeidet ble gjort i regi av eksperimentprosjekt (EP) 1504 i Forsvarets CD&E portefølje og omfattet en serie delgjennomføringer og to hovedgjennomføringer i perioden. Caset har vært kurset «Grunnleggende stabsutdanning – fred-

---

---

stabstjeneste» (GSTU) ved FHS. Det eksisterer et sterkt etterslep i kandidater til kurset, slik at det var egnet for å se på alternative gjennomføringsmodeller for å oppnå økt gjennomstrømning (effektivisering). I denne rapporten oppsummeres hovedtrekkene i dette arbeidet, med resultater og anbefalinger. Resultatene fra dette arbeidet mener vi kan ha overføringsverdi for de delene av kursporteføljen i Forsvaret som vurderes å bli mer nettbasert i framtiden.

## **1.2 Rapportens bidrag**

Rapporten er av interesse for aktører som er involvert i utvikling av opplæringsaktiviteter i Forsvaret. Rapporten søker å øke kunnskapen rundt evnen til å kunne forstå mulighetsrommet for endringer og alternative gjennomføringsmodeller, inkludert en sømløs integrering mellom pedagogikk og teknologi. Rapporten gir ledere, lærere og kursdeltakere i Forsvaret forståelse for metodene og effektiviseringspotensialet som ligger i riktig bruk av sammensatte lærings-systemer. Videre gir rapporten et innblikk i hvilke verktøy som egner seg for optimal læring, som en bidragsfaktor til videreutviklingen og realisering av sammensatte læringsystemer.

## **1.3 Rapportens oppbygging**

Rapporten har følgende oppbygging: I kapittel 2 gis en kort beskrivelse teoretisk bakteppe. Metodiske og praktiske betraktninger rundt studien er tema for kapittel 3. I kapittel 4 presenteres resultater for de to hovedgjennomføringene. Videre presenteres i kapittel 5 en diskusjon rundt sammensatte læringsystemer. Rapporten avsluttes med konklusjon og forslag til tiltak i kapittel 6.

# **2 Teoretisk bakteppe**

Måten utdanning gjennomføres på er i stor endring, og man ser en tendens til at studenter vil ha tilgang til sine kurs fra ulike teknologiske løsninger, som smarttelefon og bærbare PCer. Det å ha en bevisst og helhetlig tilnærming til læring, som også involverer teknologi, kan være en smart måte å utvikle og formidle læring på. Knytter man en parallell til arbeidslivet, er det slik at enhver arbeidsprosess i dag involverer i større eller mindre grad en eller annen form for teknologi. Samspillet mellom menneske, organisasjon, prosess og teknologi vil derfor ha en betydning for hvor effektiv utnyttelsen av teknologien vil være.

Effektiv bruk av teknologi er et sammensatt aspekt, og krever at ulike interessegrupper samarbeider, og det kan være slik at de ulike interessegruppene har ulike forventninger og ikke minst forutsetninger til effektiv bruk av teknologi. Knyttet til en utdanningskontekst kan det være slik at studenter, forelesere og administrativt ansatte kan ha ulike forventninger til hvordan

---

---

teknologien skal benyttes og ikke minst hva potensialet til teknologien er. Det handler om teknologiforståelsen til den enkelte.

Teknologien i seg selv skaper ingen egenverdi, det er den målrettede bruken som bidrar til effekt for organisasjonen.

I dette kapitlet ser vi nærmere på det teoretiske bakteppe som lå til grunn for arbeidet. Vi introduserer først kort de grunnleggende ideene bak sammensatte læringssystemer, etterfulgt av praksisfellesskap og læring i organisasjoner, og til slutt virtuelt praksisfellesskap.

## 2.1 Sammensatte læringssystemer

Sammensatte læringssystemer (engelsk: Multi-channel Learning Systems) er en tankegang som fordrer en bevisst planlagt konfigurering av et læringsmiljø, for å skape både synkronisering og synergier mellom ulike typer læringsressurser for å oppnå maksimal læring (se, f.eks. Mukhopadhyay & Parhar, 2001). Økt læringseffekt står sentralt, med «flerkanalsystemet» som det bærende element for å øke integrasjonen av kunnskap utledet fra flere kilder. En slik tankegang legger til rette for at læringssituasjonen blir mer studentsentrisk og en student kan i større grad velge sin egen læringsmåte enn ved tradisjonell klasseromsundervisning (Mukhopadhyay & Parhar, 2001).

I figur 2.1 vises konseptet for sammensatte systemer som ble laget for GSTU-kurset ved FHS. Figuren illustrerer at læringseffekten skal økes gjennom bruk av flere læringsressurser som *teknologi* (video, e-læringsplattform, diskusjonsforum, videokonferanser og så videre) i tillegg til at man utnytter andre læringsressurser som for eksempel *hjemmeavdeling* (kollegaer på jobben), *medstudenter* (gruppearbeid, rette hverandres oppgaver) og så videre.

Figur 2.1 Sammensatte læringssystemer (foto: Forsvaret)



---

---

Sammensatte læringssystemer bidrar således til at man i læringssituasjonen har tilgang til flere læringsressurser enn kun *instruktøren* (foreleser). For Forsvarets skoler betyr det at læringsomgivelser basert på sammensatte læringssystemer muliggjør flere metoder for å gjøre læringstiltak tilgjengelig for militært personell som befinner seg i forskjellige situasjoner i tid og rom. En slik tilgjengeliggjøring bidrar til større fleksibilitet gjennom en mer effektiv individuell tilrettelegging av læringsressurser.

For Forsvaret er det altså flere ulike typer kanaler som kan inngå i et slikt system. Instruktør og tilrettelegger, medelever, andre i miljøet rundt den lærende, læringsmateriell og ulike teknologiske verktøy er blant kanalene som kan inngå i et sammensatt læringssystem (tidligere beskrevet i Elstad & Gran, 2015). I et flerkanalsystem som sammensatte læringssystemer, vil kunnskapsdeling og læringsfellesskap være en av grunnbjelkene for å oppnå læringseffekter. Dette vil vi komme nærmere tilbake til i neste delkapittel.

Mennesker lærer på forskjellige måter. Gjennom bruk av flere læringsressurser kan den lærende samlet sett oppnå en større effekt enn ved bruk av en type læringsressurs.

## 2.2 Praksisfellesskap

«Communities of Practice» (CoP) er et rammeverk som benyttes for forståelse av læring i organisasjoner (se, f.eks. Ardichvili, Page & Wentling, 2003; Wenger, 1998; Wenger & Snyder, 2000). På norsk blir begrepet ofte oversatt med *praksisfellesskap* eller *læringsfellesskap* (se, f.eks. Rundberg, 2009 s. 54). En læringsarena, slik som konteksten for sammensatte læringssystemer var, kan tolkes som en type CoP (Jakobsen, 2008). I arbeidet har vi derfor benyttet CoP som teoretisk rammeverk for å belyse relevante aspekter ved læringsfellesskap for bedre forstå hvordan man kan oppnå og håndtere kunnskapsdeling - også på nett (virtuelt).

Overordnet kan man si at CoP benyttes for å beskrive et fellesskap. Mennesker er knyttet sammen i fellesskapet på grunn av en felles handling, og meningen denne handlingen har for dem samt for et større kollektiv (Ardichvili et al., 2003). Starten på CoP-rammeverket stammer fra Lave og Wenger (1991), som tok utgangspunkt i situert læring: « [...] *a set of relations among persons, activity, and world, over time and in relation with other tangential and overlapping communities of practice*» (Lave & Wenger, 1991 s. 98). Fra definisjonen er det verdt å legge merke til at man ser på et sett med relasjoner mellom mennesker og aktiviteter, som foregår over tid. Senere har Wenger (1998 s. 73) gitt en mer utdypende forklaring, hvor CoP forklares gjennom tre dimensjoner: (1) gjensidig engasjement, interesse, (2) felles aktiviteter, tiltak og (3) delt repertoar av historier, konsepter og verktøy (Gotvassli, 2007 s. 74).

CoP kan defineres som: «*A group of people who have a particular activity in common, and as a consequence have some common knowledge, a sense of community identity, and some element of overlapping values*» (Hislop, 2013 s. 157). Det antas at medlemmene i et CoP har noe felles

---

---

kunnskap, en følelse av gruppeidentitet og noen overlappende verdier, i tillegg til en bestemt aktivitet til felles. Disse elementene utvikler seg ved å utføre felles oppgaver, gjennom språk og kommunikasjon (Hislop, 2013). Felles kunnskap og overlappende verdier gir bedre forutsetninger for å dele taus kunnskap, fordi medlemmene har innsikt i implisitte antakelser og verdier som ligger i hverandres kunnskap. Felles kunnskap, gruppeidentitet og overlappende verdier legger også til rette for utvikling og vedlikehold av tillitsbaserte forhold, som igjen skaper et godt grunnlag for kunnskapsdeling. Med disse forutsetningene til stede, kan man si at et CoP understøtter individuell læring og organisasjonslæring, så vel som innovasjon i organisasjonen (Hislop, 2013).

CoPs er dynamiske. De utvikler seg etter hvert som nye medlemmer tas opp, andre medlemmer forlater gruppen, og gruppens kunnskap tilpasses endringer i omverdenen (Mørk, Hoholm, Maaninen-Olsson & Aanestad, 2012). Læring og kunnskapsutvikling er derfor iboende og fundamentale aspekter ved dynamikken i et CoP (Hislop, 2013). Ardichvili et al. (2003) mener at en kritisk suksessfaktor for at et CoP skal lykkes er deltakernes *motivasjon* til å dele kunnskap. En måte å hjelpe mennesker til å dele og internalisere taus kunnskap, er å legge til rette for at de kan snakke om erfaringer og utveksle kunnskap mens en jobber med konkrete problemer. Studien til Ardichvili et al. (2003) peker på at medlemmer i et CoP ser på fellesskapet som en arena for å skape ny kunnskap, ikke bare dele eksisterende kunnskap. Et slikt type fellesskap kan knyttes mot sammensatte læringssystemer, som beskrevet i forrige delkapittel, der en ser medstudenter og andre (tidligere studenter og kollegaer) som kanaler den lærende kan utnytte i et slikt type system.

For at et CoP skal være levende, holder det ikke at noen deltakere deler sine erfaringer og kunnskap ved å gjøre lange og veloverveide dokumenter tilgjengelig. Det må også være samtaler (i sann tid), spørsmål og svar, andre tilbakemeldinger og så videre. Noen må være villige til å dele kunnskap, men det er like viktig at noen er villige til å bruke kunnskapen som deles, eller med andre ord: benytte CoP som en kunnskapskilde.

### 2.3 Virtuelt praksisfellesskap

Et CoP er virtuelt når medlemmene benytter digitale verktøy som primærkilden for samhandling seg i mellom. Distribuerte og fleksible læringsløsninger kan spille en sentral rolle i så måte, hvor målet er å oppnå virtuelle praksisfellesskap (VCoPs).

VCoPs er virtuelle sosiale nettverk, hvor mennesker med felles interesse, mål eller praksiser, samarbeider om å dele informasjon og kunnskap.

---

---

For eksempel skriver Jiménez-Zarco, González-González, Saigí-Rubió og Torrent-Sellens (2015 s. 1304) følgende:

*Alavi (2013) defines VCoPs as a social network of individuals, who interact through social media, potentially crossing geographical, political and psychological boundaries in order to pursue mutual interest or goals. In the same line, Ramalho, Paulos, and Mesquita (2010) show how VCoP arise as a space for conversation, a learning environment, and knowledge sharing. VCoP is a community of practice in which links relationships, and these do not take place in a physical space, but in a virtual space like the Internet.*

En del av litteraturen har i følge Rotaru (2014) vektlagt at sosiale, kognitive og tekniske faktorer er avgjørende for kunnskapsdelingen i VCoP. Sosiale faktorer kan i denne sammenhengen være indre motivasjon og sosial interaksjon. Kognitive faktorer vil kunne omhandle absorbering av kunnskap, som delt språk. Tekniske faktorer omhandler de digitale verktøyenes nytte, bruker-vennlighet og egenskap til kunnskapsdeling (Rotaru, 2014 s. 62-63).

En side av forskningen har vist at sosial interaksjon ved hjelp av teknologi kan være mindre effektiv enn møter ansikt-til-ansikt (Usoro, Sharratt, Tsui & Shekar, 2007). Mcdermott (1999) mener at det er ironisk at informasjonssystemer har inspirert en kunnskapsrevolusjon, og at det i tillegg er nødvendig med menneskelige systemer for å realisere revolusjonen. Dette er ikke fordi menneskene er nølende til å bruke informasjonsteknologi, men fordi kunnskap involverer tenking med informasjon. Hvis alt vi gjør er å øke sirkulasjonen av informasjon, har vi bare adressert én av komponentene i kunnskap. For å påvirke kunnskap, må vi forbedre både tenking og informasjon. Den mest naturlige måten å gjøre dette på, er å bygge fellesskap som går på tvers av grupper, disipliner, tid, sted og organisasjonsenheter (Mcdermott, 1999). Denne tankegangen kan ses i sammenheng med sammensatte læringsystemer, hvor en søker å skape synergier og synkronisering mellom ulike læringsressurser for å oppnå en økt læring.

Mcdermott (1999) hevder videre at VCoPs må bygge nettverk gjennom å møtes ansikt-til-ansikt, før de kan samarbeide effektivt elektronisk. Teknologi kan inspirere til kunnskapsutvikling, men kan ikke levere det. Hvis en gruppe ikke allerede deler kunnskap eller har mye kontakt eller forstår hva slags kunnskap som kan være nyttig for de andre, er det lite sannsynlig at teknologien i seg selv vil starte slike prosesser. Dette støttes av studien til Ardichvili et al. (2003) hvor de deltakerne som følte seg komfortable med å bruke VCoP som en kilde til ny kunnskap, hadde kjennskap til minst en eller flere andre medlemmer via andre arenaer (studiegrupper eller lignende) fra før, og understrekte viktigheten av dette kjennskapet. Studien indikerer videre at VCoP styrker båndene mellom mennesker som har møttes ansikt-til-ansikt.

Bygging av tillit er en viktig sosial prosess som er allment akseptert som en nødvendig faktor for å oppnå samarbeid, også virtuelt (Hislop, 2013). Forskning som ser på kunnskapsdeling har funnet at tillit er viktig ved mottak av nyttig kunnskap. Det følger logisk av dette at virtuelle grupper som ikke klarer å utvikle tillitsforhold vil begrense utviklingen av kunnskapsdeling (jf. Usoro et al., 2007), og dermed ikke fungere som VCoP.

---

---

Usoro et al. (2007) mener at tillitsforhold kan utvikle seg innenfor virtuelle samfunn uten direkte sosial samhandling. Dette kommer delvis av at gjennomsiktighet (transparency) og synlighet i virtuell kommunikasjon skaper en høy grad av åpenhet (openness) innenfor samfunnet. Et eksempel kan være hvis en nykommer får tilgang til tidligere diskusjoner og kunnskap som ligger på gruppens fellesområde. Dette samsvarer med Nonaka (1995) som hevder at det blir skapt gjensidig tillit hvis mange mennesker har innsyn, fordi det da blir mindre anledning til å bløffe (Nonaka, 1995 i følge Gotvassli, 2007, s. 58). Opplevd troverdighet basert på informasjon som antyder kompetanse, ærlighet, velvilje og pålitelighet antas også å skape tillit til framtidige handlinger og fostrer samarbeid, og begrenser samtidig opportunistisk atferd (Usoro et al., 2007).

### **3 Metodiske og praktiske betraktninger rundt gjennomføring**

I dette kapittelet vil vi kort gjøre rede for metodiske og praktiske betraktninger rundt gjennomføringen før og underveis i vår studie. Kapittelet starter med metodiske betraktninger rundt case, datainnsamling og studiens validitet (kapittel 3.1). Videre blir det en kort beskrivelse av baselineundersøkelsen (kapittel 3.2), og de ulike delgjennomføringene som ble gjennomført (kapittel 3.3). De siste tre delkapitlene omhandler først veien mot de to delgjennomføringene (kapittel 3.4) for deretter å gi et overblikk på innholdet i de to gjennomføringsmodellene (kapittel 3.5 og 3.6).

#### **3.1 Metodiske betraktninger**

Studien sammensatte læringssystemer har hatt en eksplorativ forskningstilnærming (jf. Ghauri & Grønhaug, 2005; Zikmund, 2003). En slik type forskningstilnærming benyttes gjerne når det er uklare problemstillinger, og målet med studien er å skape en større innsikt og forståelse rundt det temaet som skal studeres. Målet med studien har ikke vært en statistisk generalisering, men heller en økt kontekstspesifikk forståelse og kunnskap rundt vår problemstilling. Vi ser det derfor som naturlig at casestudie blir forskningsdesignet (Eisenhardt, 1989; Eisenhardt & Graebner, 2007; Yin, 2003, 2008).

##### **3.1.1 Case**

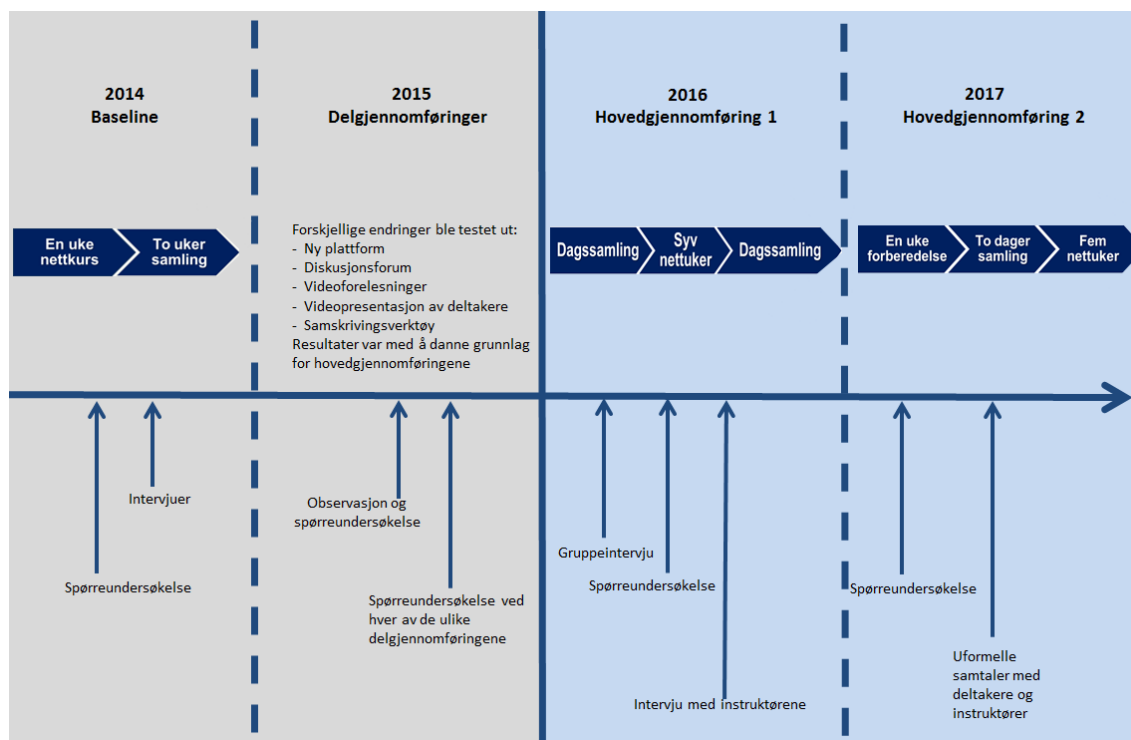
Som case for å belyse vår problemstilling har vi valgt GSTU ved FHS. Kurset, i sin ordinære form, gjennomføres flere ganger i året på ulike steder i Norge, for at kurselevne i minst mulig grad skal måtte reise for å gjennomføre kurset. Antall kursdeltakere varierer fra gang til gang (tidligere beskrevet i Elstad & Gran, 2015).

Årsaken til at vi valgte GSTU for vår studie var mulighetene for å endre kursdesignet over tid. Vi fikk vite på forhånd at det var mulig å gjøre små tester underveis, slik at vi fikk innledende tilbakemeldinger på enkeltteknologier (som videopresentasjon, samskriving, diskusjonsforum og så videre) fortløpende. Disse tilbakemeldingene gav oss nødvendig innsikt og muliggjorde at vi kunne endre på hvordan hovedgjennomføringene skulle gjennomføres. De små endringene underveis var også med på å gi instruktørene økt digital kompetanse, slik at da det kom til hovedgjennomføringene var de i større grad forberedt enn de hadde vært uten delgjennomføringene. I ettertid har det vist seg at nettopp dette med instruktørens økte digitale kompetanse var sentralt for at de to hovedgjennomføringene ble oppfattet som vellykket av kursdeltakerne.

### 3.1.2 Datainnsamling

I casestudier kombinerer forskere gjerne forskjellige typer datainnsamlingsteknikker for å øke validiteten på studien (jf. Eisenhardt, 1989). I forbindelse med GSTU har vi gjennomført en rekke datainnsamlinger illustrert i figur 3.1. Datainnsamlingsteknikker som har blitt benyttet underveis har vært spørreskjema, semistrukturerte intervjuer, gruppeintervju og observasjon.

Figur 3.1 Datainnsamling over tid



Som figur 3.1 viser har det vært en rekke datainnsamlinger underveis. Datainnsamling i 2014 og 2015 (markert med lysegrå bakgrunn i figur 3.1) dannet grunnlaget for hovedgjennomføring 1 i 2016 og hovedgjennomføring 2 i 2017 (markert med blå bakgrunn i figur 3.1). Overordnet ble følgende datainnsamlinger gjennomført:



- 
- 
- *Baselineundersøkelse* ble gjennomført i 2014 (Elstad, Reitan & Gran, 2015) i form av både en spørreundersøkelse og intervjuer. Baselineundersøkelsen er kort beskrevet i kapittel 3.2 i denne rapporten. Mer fra intervjuene finnes i Langvik (2015) og Elstad, Langvik, Reitan og Gran (2016).
  - Ved hver *delgjennomføring* i 2015 ble det gjennomført en spørreundersøkelse for kursdeltakerne. Resultatene ble presentert for kursdeltakerne og instruktører på siste kursdag. Spørreundersøkelsen og dens spørsmål bygget på Baselineundersøkelsen. Kursdeltakerne kommenterte og diskuterte resultatene, og kom med eventuelt andre innspill. Forsker(e) var til stede ved delgjennomføringene for å observere. Data fra delgjennomføringene dannet grunnlaget for de to hovedgjennomføringene. Dataene fra delgjennomføringene vil ikke bli kommentert noe videre i denne rapporten grunnet rapportens omfang.
  - Ved *hovedgjennomføring 1* svarte deltakerne på en spørreundersøkelse på slutten av kurset. Dataene ble også her presentert og diskutert med kursdeltakerne. I tillegg ble det gjennomført en større gruppeseksjon, en type gruppeintervju, hvor gjennomføringen ble diskutert. Det var syv deltakere og tre instruktører til stede, i tillegg til fire forskere. Instruktørene ble også intervjuet i etterkant av gjennomføringen, hvor de fikk komme med sine tilbakemeldinger.
  - Noe av den samme tilnærmingen ble benyttet ved *hovedgjennomføring 2*. Deltakerne svarte på et spørreskjema. Overordnede resultater ble presentert, og deltakerne fikk mulighet til å komme med ytterligere innspill. På siste kursgjennomføringsdag ble det, via Skype, gjort uformelle samtaler med kursdeltakere og instruktører.

### 3.1.3 Studiens validitet

Ved de to hovedgjennomføringene var de henholdsvis syv og seksten deltakere. På slutten av hver gjennomføring besvarte alle kursdeltakerne som fullførte kurset en spørreundersøkelse. Det betyr at det var en høy svarprosent på spørreundersøkelsen, men et lavt antall svar. Ved lavt antall svar får hvert enkelt svar en større innvirkning på gjennomsnittet enn om flere hadde deltatt i spørreundersøkelsen. Resultatene fra spørreundersøkelsen er dermed noe usikre, og kan kun ses på som antydninger.

Siden vi på forhånd visste om det lave antall svar på spørreundersøkelsen (grunnet deltakerantallet på gjennomføringene) har vi gjennomført flere tiltak for å øke validiteten på vår studie. For å øke den *beskrivende validiteten* har vi valgt å ha flere forskere som har deltatt, både under intervjuer og observasjoner (jf. Johnson, 1997). *Fortolkende validitet* har vi forsøkt ivarett gjennom tilbakemelding fra deltakerne (jf. Johnson, 1997). Etter hver datainnsamling presenterte vi innledende resultater for kursdeltakere og instruktører. De fikk deretter muligheten til å komme med tilbakemeldinger på resultatene, både hva de var enige i og uenige i. I tillegg var det muligheter for avklarende spørsmål, for å øke dybdekunnskapen.

---

*Begrepsvaliditeten* har vi forsøkt bedret gjennom å bruke mye tid ute i felt (jf. Johnson, 1997; Kvale, 1996). Forskere har reist rundt på de ulike delgjennomføringene for å observere. I tillegg har studien foregått over en tidsperiode.

*Ekstern validitet* har vi forsøkt ivaretatt ved å beskrive hvilke datainnsamlingsteknikker som ble benyttet og gitt en forklaring på hvorfor GSTU var egnet case for vår studie (jf. Gibbert, Ruigrok & Wicki, 2008; Johnson, 1997).

### 3.2 Baselineundersøkelse

Den ordinære GSTU modellen i 2015 hadde et kursdesign bestående av tre uker hvorav den første uken ble gjennomført på nettet etterfulgt av en felles samling over to uker (figur 3.2).

Figur 3.2 Ordinær gjennomføringsmodell



Den første uken var nettstudier hjemme på heltid, og målet for denne uken var at kursdeltakerne fikk en felles teoretisk plattform som grunnlag for fellessamlingen over to uker. Digitale verktøy ved nettuken var i all hovedsak itslearning, som ble benyttet som et felles bibliotek. I tillegg leverte kursdeltakerne inn oppgaver via itslearning. Kommunikasjonen mellom instruktør og kursdeltaker foregikk i nettuken via e-post ved behov.

Fellessamlingen var, i motsetning til nettuka, mer praktisk rettet, hvor kursdeltakerne løste oppgaver i gruppe og noe individuelt. Det var også noen plenumspresentasjoner.

For å skaffe et godt grunnlag for endring – det vil si flytte deler av læringsmiljøet over på nett – ble det gjennomført en baselineundersøkelse i 2014, basert på ordinær gjennomføringsmodell (Elstad et al., 2015). Målet med baselineundersøkelsen var å avdekke faktorer som var viktig for læringsutbyttet. Baselineundersøkelsen bestod av spørreundersøkelse i tillegg til intervju av både kursdeltakere og instruktører. Data fra baselineundersøkelsen ble basert på to kursgjennomføringer med ordinære modell.

Resultatene viste at det var et sterkt etterslep av personell som har behov for å gjennomføre GSTU. Baselineundersøkelsen avdekket at det kan være nyttig å se på alternative gjennomføringsmodeller med mulighet for høyere gjennomstrømning av kursdeltakere.

Resultatene viste at det ikke var de økonomiske aspektene som skapte utfordringer for hjemmeavdelingen (arbeidsstedet) ved deltakelse på GSTU. Respondentene hadde en hektisk arbeidshverdag og gav uttrykk for at hvis det skulle være gjennomførbart å ta et kurs, burde kursgjennomføringen være på et annet sted enn egen arbeidsplass. Respondentene mente videre at det var lett å være borte hjemmefra en dag, men at det ble verre å være hjemmefra en uke.

---

---

Dette funnet støtter opp om et behov for en mer fleksibel kursgjennomføring, hvor kursdeltakerne har mulighet til å gjennomføre større deler av kurset på nett.

Baselineresultatene viste at respondentene hadde en positiv holdning til teknologi, og at en kombinasjon av ressurser var viktig for å få en mest mulig effektiv læring. Svarene viste i tillegg at respondentene oppfattet at teknologisk infrastruktur i stor grad var til stede og at man hadde tilgjengelig kunnskap for å benytte digitale verktøy i en læringssituasjon. Tilsvarende avdekket resultatene at respondentene hadde i svært liten grad negative følelser knyttet til bruk av teknologi, og dermed lav dataangst. På samme måten viste resultatene at kursdeltakerne hadde personer i sitt nærmiljø som til en viss grad kunne hjelpe dem med bruk av digitale verktøy i læringssituasjonen, dersom det var nødvendig. I sum viste resultatene at bruk av digitale verktøy i læringssituasjonen var kompatibelt med hvordan man likte å studere, skjønt det var et noe lavere gjennomsnitt på om det var forenelig med alle aspekter i en studiehverdag.

Baselineundersøkelsen avdekket flere dimensjoner rundt motivasjon. Eksempelvis var respondentene noe enig i at de hadde oppgaveautonomi i sin arbeidshverdag, og at arbeidshverdagen var fylt med arbeidsoppgaver. Samtidig var respondentene positive til at jobben gav dem et vekstpotensial med tanke på kreativitet, utvikling og læring. Det var ikke økonomiske grunner eller økt jobbsikkerhet som bidro til at kursdeltakerne ville gjennomføre kurset.

For flere detaljer angående Baselineundersøkelsen, se Elstad et al. (2015). For flere detaljer rundt resultater fra intervjuene, se Elstad et al. (2016) og Langvik (2015).

### **3.3 Delgjennomføringer og utarbeidelse av nettbasert kurs**

På bakgrunn av Baselineundersøkelsen ble det i løpet av 2015 gjennomført en rekke delgjennomføringer (markert med lysegrå bakgrunn i figur 3.1), hvor det ble testet ut ulike typer teknologi. Eksempelvis ble det testet ut bruk av:

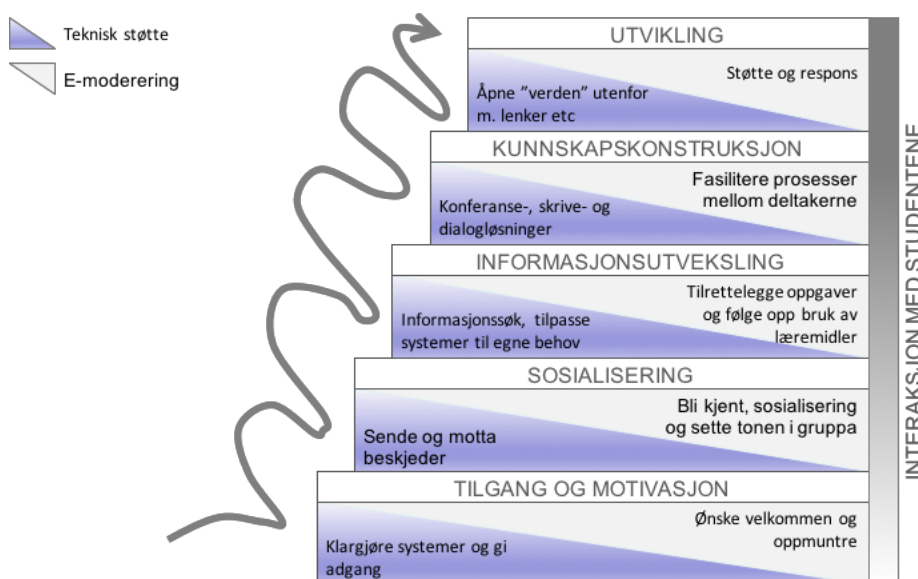
- Diskusjonsforum
- Videforelesninger
- Videopresentasjon av deltakerne
- Samskriving
- Refleksjonslogg

Underveis i delgjennomføringene ble det gjennomført datainnsamling ved hjelp av spørreskjema, noen intervjuer og observasjon. Resultatene fra spørreskjema ble presentert for kursdeltakerne på siste kursdag, hvor de fikk mulighet til å gi tilbakemeldinger og utdypende kommentarer.

### 3.4 Utarbeidelse av nettbasert kurs

På bakgrunn av erfaringer fra Baselineundersøkelsen og de ulike delgjennomføringene ble hovedgjennomføring 1 planlagt. Kurset ble bygget opp i 8-9 hovedmoduler. I hver av modulene ble et tema gjennomgått. Modulene bestod av en motivasjonsøkt, input (teori), øvelse og tilslutt refleksjon før neste modul ble startet opp. Gjennomgangen av hovedtemaene i kurset rammes inn av en oppstarts- og avslutningsfase, som bygger på Salmons modell for «Moderating» (Salmon, 2000). Gjennomføringsmodell 1 og 2 i denne studien ble satt opp etter følgende steg:

Figur 3.3 Salmons 5-trinnsmodell



Det første punktet i modellen (figur 3.3) går på *tilgang og motivasjon*. Kursdeltakerne fikk en «velkomst-epost» med kjøreregler for kurset samt tilgang til digitale verktøy som skulle benyttes. Tilgang til de ulike verktøyene ble på nytt gjennomgått på oppstartssamling.

Det neste steget er *sosialisering* (figur 3.3). Kursdeltakerne laget en kort presentasjonsvideo av seg selv før de kom til oppstartssamling. Tema for presentasjonsvideo var «Jeg og min bakgrunn, min motivasjon for å søke plass på kurset og mine forventninger til kurset». Presentasjonsvideoene ble lastet opp på plattformen hvor alle kursdeltakere hadde tilgang.

*Informasjonsutveksling* (figur 3.3) innebar at gruppene ble etablert, og deltakerne fikk muligheten til å tilpasse de tekniske verktøyene etter eget behov. Det ble gitt opplæring i bruk av de ulike samhandlingsverktøyene.

Den neste fasen omhandlet *kunnskapskonstruksjon* (figur 3.3). Gruppene løste oppgave(r) gjennom samskriving, nettmøter og veiledning over nett. Veiledningen var både timeplanfestet men det ble også satt opp noen veiledninger som var delvis frivillig for både grupper og den enkelte deltaker.

---

---

Det siste punktet i modellen (figur 3.3) går på *utvikling*. Gruppene og den enkelte kursdeltaker fikk underveis tilbakemeldinger på oppgaver og øvelser. De fikk også tilgang til eksempler og annet relevant fagstoff (også utenfor kursets omfang og pensum).

### 3.5 Gjennomføringsmodell 1

Det som skilte gjennomføringsmodell 1 fra den ordinære modellen var i all hovedsak pedagogikken og strukturen på selve gjennomføringen, som beskrevet i forrige delkapittel. Det faglige innholdet var det samme. Den viktigste pedagogiske forskjellen var at det som ved den ordinære versjonen skjedde gjennom fysisk samvær ble erstattet med nettbaserte løsninger jamfør forrige delkapittel. Første hovedgjennomføring var vinteren 2016, og hadde 7 deltakere.

Av teknologier ble itslearning benyttet som e-læringsplattform, hvor eksempler og annet relevant fagstoff ble publisert. Det ble produsert læringsvideoer. Kursdeltakerne ble delt i to grupper med en instruktør per gruppe. Gruppearbeidet foregikk via Google Hangouts og Google Docs. Nedenfor vises den overordnede gjennomføringsmodellen:

Figur 3.4 Gjennomføringsmodell 1



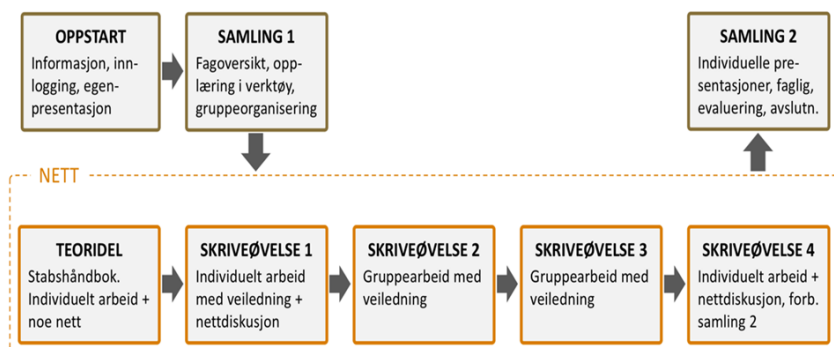
I gjennomføringsmodell 1 var det avsatt totalt 16 studiedager fordelt på ni uker. Studiet startet med en dagssamling. Deretter fulgte en periode på syv nettuker, hvor det var lagt opp til en arbeidsmengde på to dager per uke. Dette arbeidet bestod av både individuelle og gruppevis oppgaver. Kurset ble avsluttet med en dagssamling.

Det ble laget en relativt detaljert kjøreplan for studiet (både samlingene og nettdelen) med leseanvisninger og faste møtepunkter for både gruppearbeid, – veiledninger og nettdiskusjoner. Den detaljerte kjøreplanen ble utarbeidet siden kursdeltakerne skulle jobbe sammen som gruppe, og prosessene ble dermed noe avhengige av samhandling i tid og rom. Et viktig produkt i denne sammenheng var et detaljert studiehefte.

Det ble satt i gang opplæringstiltak av instruktørene, slik at de skulle ha tilfredsstillende kunnskap og ferdigheter om verktøyene som skulle benyttes underveis i gjennomføringen. Det ble også produsert noen læringsvideoer på forhånd. I figuren 3.5 vises en detaljert framstilling av gjennomføringsmodell 1.

Temaet for oppstartssamlingen var tredelt (figur 3.5). Første del gikk på å gå gjennom studieheftet uke for uke. Andre delen bestod i at deltakerne skulle bli kjent med gruppa de skulle arbeide sammen med. Den siste delen bestod i at kursdeltakerne skulle bli fortrolige med de digitale samhandlingsverktøyene de skulle bruke under studiet.

Figur 3.5 Detaljert gjennomføringsmodell 1



De neste fem ukene foregikk over nett (figur 3.5). I likhet med ordinær modell var den første uken en teoriuke, hvor hensikten var å få kursdeltakerne opp på et felles nivå før man startet med å produsere skriftlige produkter. De resterende nettukene bestod av skriveøvelser, med gruppevis arbeid innledningsvis, før kursdeltakerne avsluttet med å fullføre oppgavene individuelt. Jamfør tankegangen om sammensatte læringssystemer måtte kursdeltakerne ved gjennomføring 1 (i noe større grad enn den ordinære gjennomføringsmodellen) benytte hverandre som læringsressurser, siden mye av arbeidet i gruppene (på nett) foregikk uten instruktør til stede. Gjennomføringen ble i så måte enda mer studentdrevet enn ved ordinær gjennomføringsmodell.

Underveis gjennom hele studieløpet skrev deltakerne på en individuell *refleksjonslogg* om læringsutbytte og gruppeprosessen. Individuell refleksjonslogg ble, i tillegg til å være en oppfølgingsmekanisme, viktig for å knytte læringen sammen med oppgaver og utfordringer i den enkelte deltakerens arbeid i egen avdeling.

På avslutningssamlingen (samling 2 i figur 3.5) holdt kursdeltakerne en presentasjon med utgangspunkt i en av oppgavene de hadde skrevet, i tillegg til å legge fram noen viktige momenter fra refleksjonsloggen. Deretter ble det meste av tiden brukt til ulike former for både gruppevis og individuelle evalueringer av kursets innhold og selve gjennomføringen.

### 3.6 Gjennomføringsmodell 2

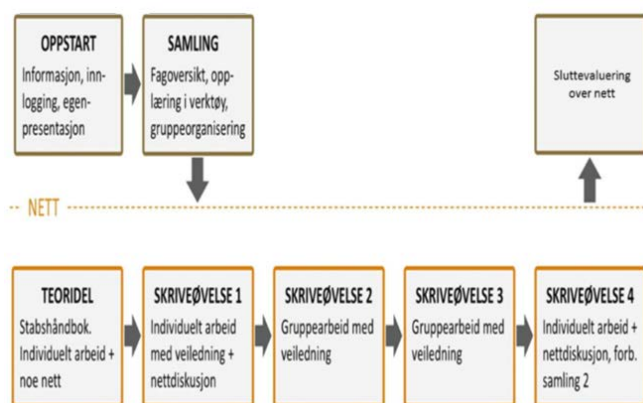
Gjennomføringsmodell 2 ble testet våren 2017. Office 365 var teknologisk plattform. Det var 16 kursdeltakere som deltok. Hver instruktør veiledet to grupper av fire personer. Første kursuke bestod av forberedelser. I kursuke to var det en todagers oppstartssamling. I den etterfølgende nettdelen var det avsatt to dager per uke til studiene. Totalt sett utgjorde kurset 16 kursdager.

Figur 3.6 Gjennomføringsmodell 2



På samme måte som for gjennomføring 1 ble det laget et studiehefte inkluderte en detaljert kjøreplan. Veiledning og innleveringer ble også satt opp til fast tid som ikke kunne fravikes. Undervisning, gruppearbeid og veiledning ble gjennomført på nett, gjennom ulike verktøy i Office 365, som Word, OneNote, Skype og Yammer.

Figur 3.7 Detaljert gjennomføringsmodell 2

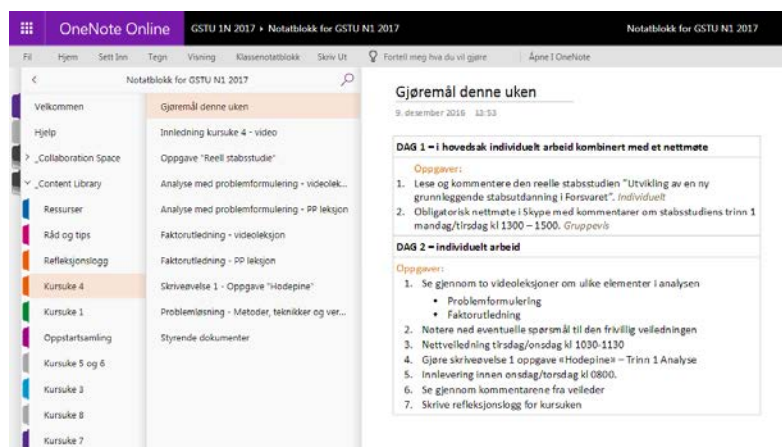


Det ble kjørt en oppstartsuke over nett. Gjennom denne uka skulle kursdeltakerne få en oversikt over studiet. I tillegg skulle deltakerne (instruktører og kursdeltakere) laste opp en presentasjonsvideo av seg selv, samt gjøre seg kjent med de tekniske verktøyene. Etter oppstartsuka var det en to dagers samling. Arbeidsoppgaver og -krav, tidsplaner og dataverktøy ble gjennomgått. Studiemodellen ble gjennomgått, i tillegg til en oversiktsforelesning på emner og studieaktiviteter. En del av samlingen bestod også i opplæring og øvelse i bruk samhandlingsverktøyene i Office 365, i tillegg til relasjonsbygging.

Nettdelen av gjennomføring 2 hadde samme innhold som gjennomføring 1. I likhet med ordinær modell var den første uken en teoriuke, hvor hensikten var å få kursdeltakerne opp på et felles nivå før man startet med å produsere skriftlige produkter. De neste fem ukene bestod av skriveøvelser, med gruppevis arbeid innledningsvis, før kursdeltakerne avsluttet med å fullføre oppgavene individuelt.

Den største forskjellen mellom gjennomføring 1 og 2 var hvilke digitale verktøy som ble benyttet under nettdelen av studiet. Gjennomføring 2 foregikk på Office 365-plattformen. Kursdeltakerne jobbet i hovedsak med verktøy som OneNote, Yammer, Word og Skype. Figur 3.8 viser et skjermbilde fra OneNote, for å illustrere hvordan kurset overordnet var bygget opp. Det var i hovedsak gjennom OneNote kursdeltakerne fikk oversikt over hvilke gjøremål som skulle gjennomføres, gjennomgang av tema via videoleksjoner også videre. Samskriving på nett ble gjort via Word og Skype. I tillegg ble Yammer benyttet, som er en type «sosial medium» for bedrifter.

Figur 3.8 Skjermbilde fra OneNote (kursuke 4)



## 4 Resultater fra de to hovedgjennomføringene

I dette kapittelet ønsker vi å presentere noen av de funnene vi har gjort ved testing av de to gjennomføringsmodellene (beskrevet i kapittel 3). Kapittelet vil ikke skille mellom de ulike gjennomføringene, siden funn sammenfalt i stor grad.

Vi starter med å presentere deltakernes motivasjon (kapittel 4.1), etterfulgt av hvilke faktorer som potensielt kan påvirke bruken av digitale verktøy i læringssituasjonen (kapittel 4.2). Kapittel 4.3 tar for seg resultater rundt ulike ressurser og antakelser om læringsutbytte. I kapittel 4.4 går vi nærmere inn på hvordan deltakerne opplevde det å samarbeide over nett. Kapittelet avsluttes med resultater om kostnadsreduksjon og effekter (kapittel 4.5).

### 4.1 Motivasjon

En kritisk suksessfaktor for å oppnå et effektivt CoP, som vi var inne på i kapittel 2, er deltakernes motivasjon til å dele kunnskap med andre. Forskere har gjennom flere tiår vektlagt ulike faktorer for å forklare og forstå hvordan mennesker får motivasjon (Olafsen, 2016). Self-determination theory (SDT) er en teori som søker å forklare linken mellom individets motivasjon og organisatorisk ytelse gjennom å utforske hvilke faktorer det er som legger til rette for vedvarende motivasjon og engasjement (Deci, Olafsen & Ryan, 2017). SDT har blitt benyttet som teoretisk rammeverk i flere sammenhenger, som utdanning, helse, sport og virtuelle verdener (Deci et al., 2017; Deci & Ryan, 1985, 2000; Gagné et al., 2015; Ryan & Deci, 2000).



---

---

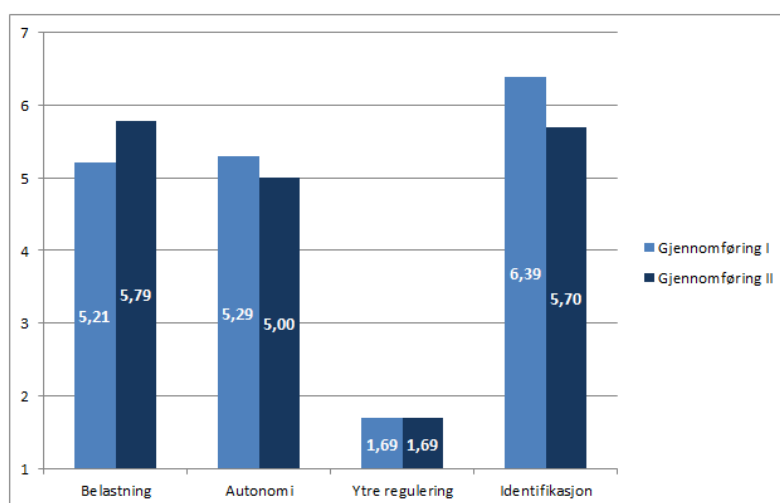
Vi målte noen motivasjonsfaktorer (se figur 4.1 for resultater) av flere grunner. Vi ønsket å undersøke hvilken type motivasjon som drev kursdeltakerne, og spesielt grunnlaget for hvorfor de hadde meldt på kurset i utgangspunktet. Motivasjonsfaktorene gav oss også økt kunnskap om forholdene lå til rette for å gjennomføre en endring av gjennomføringsmodellen. For eksempel var kunnskap om kursdeltakernes arbeidsbelastning og autonomi i arbeidshverdagen ment som bidrag inn i hvordan vi kunne legge opp kursdesignet.

For å måle motivasjonsaspektet (gjennomsnittsverdier vist i figur 4.1) valgte vi fire variabler fra SDT, som vi kommer nærmere inn på i dette delkapittelet:

- *Belastning* ved hjemmeavdelingen (målt ved hjelp av to spørsmål)
- *Autonomi* (målt ved hjelp av tre spørsmål)
- *Ytre regulering* (målt ved hjelp av tolv spørsmål)
- *Identifikasjon* (målt ved hjelp av fire spørsmål)

Datagrunnlaget for dette delkapittelet stammer i all hovedsak fra en spørreundersøkelse deltakerne svarte på etter at de var ferdig med kursgjennomføringen. Spørsmålene ble hentet fra etablerte måleskalaer (se bl.a. Gagné et al., 2015; Van Veldhoven & Meijman, 1994) og ble målt ved hjelp av en syv punkts Likert skala. Verdier var fra *helt uenig* (1) til *helt enig* (7). For gjennomføring 1 var det 7 respondenter som svarte på spørsmålene og for gjennomføring 2 var det 15 respondenter som svarte på spørsmålene. Vi vil minne om at dette er et lavt antall svar, noe som påvirker validitet og reliabilitet. Resultatene er dermed noe usikre, og kan kun ses på som antydninger. Resultatene (gjennomsnitt) for alle fire variablene vises i figur 4.1. Videre i delkapittelet vil vi gå nærmere inn på innholdet i hver av variablene som måler motivasjon (belastning, autonomi, ytre regulering og identifikasjon).

Figur 4.1 Deltakernes motivasjon



---

### 4.1.1 Belastning

I vår undersøkelse ønsket vi å avdekke jobbkrav, som kan beskrives gjennom ulike karakteristikk, som for eksempel belastning. Jobbkrav er forklart som: «*De aspekter i arbeidet som opptar kapasiteten til den ansatte og derav er knyttet til visse psykologiske og/eller fysiologiske kostnader*» (Olafsen & Westbye, 2010 s. 69). En av karakteristikkene for jobbkrav er belastning. Det var arbeidsbelastning ved hjemmeavdelingen vi ønsket å måle, og i hvilken grad det arbeidet som ble gjort ved hjemmeavdelingen ble kjennetegnet ved å ha mye å gjøre, og om det krevde hard og rask jobbing (Olafsen & Westbye, 2010 s. 74).

Variabelen belastning bestod av to spørsmål fra Olafsen og Westbye (2010) sin norske oversettelse, som igjen bygger på Karasek (1985) og Bakker, Demerouti, De Boer og Schaufeli (2003). De to spørsmålene ble slått sammen til en variabel, som beskriver at jo høyere gjennomsnittsverdi dess høyere opplevde respondentene at arbeidsbelastningen var ved hjemmeavdelingen. Variabelen hadde tilfredstillende reliabilitet ( $\alpha = .846$ ), noe som betyr at det var en indre konsistens mellom de to spørsmålene som til sammen var tenkt å måle belastning.

Funn (gjennomsnittsverdier vist i figur 4.1) avdekket at respondentene oppfattet at de hadde mye å gjøre på jobb (gjennomsnitt gjennomføring 1: 5,21; gjennomføring 2: 5,72). Dette kan ses i sammenheng med antakelsen om at det er ressurskrevende både for hjemmeavdelingen, men også privat å ha *fravær* grunnet kurs over en lengere periode, noe vi kommer nærmere inn på i kapittel 4.5.

### 4.1.2 Oppgaveautonomi

Oppgaveautonomi kan beskrives gjennom: «*den grad de ansatte selv kan ta kontroll over egen arbeidshverdag*» (Olafsen & Westbye, 2010 s. 76). Variabelen ble inkludert for å avdekke muligheten for selvbestemmelse i arbeidshverdagen, og hvor fleksibel respondentenes arbeidshverdag var.

Variabelen ble målt ved hjelp av tre spørsmål hentet fra Olafsen og Westbye (2010) sin norske oversettelse. Spørsmålene var opprinnelig fra Van Veldhoven og Meijman (1994). De tre spørsmålene ble slått sammen til en variabel, som beskriver at jo høyere gjennomsnitt jo høyere grad av autonomi i arbeidshverdagen opplevde respondentene at de hadde. Variabelen hadde tilfredstillende reliabilitet ( $\alpha = .731$ ), noe som betyr at det var en indre konsistens mellom de tre spørsmålene som til sammen var tenkt å måle oppgaveautonomi.

Funn avdekket (figur 4.1) at respondentene oppfattet at de hadde noe oppgaveautonomi i arbeidssituasjonen (gjennomsnitt gjennomføring 1: 5,29; gjennomføring 2: 5,00). Det kan tolkes til at respondentene oppfattet at de hadde noe personlig frihet med mulighet til å utøve skjønn, i tillegg til å føle noe uavhengighet i sitt arbeid ved hjemmeavdelingen.

---

---

### 4.1.3 Ytre regulering

Vi ønsket å avdekke om det eksisterte former for ytre regulering, ved at respondentene gjorde sine arbeidsaktiviteter ut i fra krav fra omgivelsene, eller for å oppnå en ytre regulering enten sosial eller materiell. Vi definerer ytre regulering som «*i den grad den ansatte utfører sitt arbeid for å oppnå belønning eller for å unngå straff*» (Olafsen & Westbye, 2010 s. 85).

Variabelen ble målt ved hjelp av tolv spørsmål hentet fra den norske oversettelsen til Olafsen og Westbye (2010), og er basert på Gagné et al. (2010) og Gagné et al. (2015). De tolv spørsmålene ble slått sammen til en variabel, som beskriver at jo høyere gjennomsnittsverdi dess høyere opplevelse av ytre regulering hadde respondentene. Variabelen hadde tilfredstillende reliabilitet ( $\alpha = .827$ ). Det betyr at de tolv spørsmålene hadde en indre konsistens, og at de til sammen målte ytre regulering.

Funn (figur 4.1) viste at respondentene ikke var drevet av ytre reguleringer (gjennomsnitt gjennomføring 1: 1,69; gjennomføring 2: 1,69), som krav fra andre som for eksempel sjef eller kollegaer. Det var heller ikke økonomiske grunner til at respondentene valgte å ta kurset, ei heller større jobbsikkerhet.

### 4.1.4 Identifikasjon

Vi ønsket å avdekke om respondentene oppfattet at det å ta kurset var av en personlig verdi og om kurset ble ansett som viktig. Fire spørsmål om identifikasjon ble hentet fra den norske oversettelsen til Olafsen og Westbye (2010), som er basert på Gagné et al. (2010). Identifikasjon defineres her som «*i den grad den ansatte gjør sine arbeidsoppgaver fordi han eller hun identifiserer seg med arbeidets verdi eller mening og aksepterer den som sin egen*» (Olafsen & Westbye, 2010 s. 85).

De fire spørsmålene ble slått sammen til en variabel, som beskriver at jo høyere gjennomsnittsverdi dess høyere opplevde respondentene identifikasjon (at kurset var av personlig verdi og viktig). Variabelen hadde tilfredstillende reliabilitet ( $\alpha = .735$ ).

Funn viste (figur 4.1) at respondentene oppfattet at kurset ble ansett som viktig og av personlig verdi (gjennomsnitt gjennomføring 1: 6,39; gjennomføring 2: 5,70). Det kan tolkes til at respondentene deltok på kurset for å oppnå et personlig mål.

### 4.1.5 Oppsummering av funn motivasjon

Målingene fra motivasjonsvariabelene viste at respondentene oppfattet at de hadde mye å gjøre på jobb. Det kan bety at respondentenes hjemmeavdeling, altså ordinært arbeidssted, vil kunne få noen utfordringer med å håndtere kursdeltakernes arbeidsoppgaver mens de er borte tre uker på kurs, slik det ordinære kursdesignet legger opp til. Dette funnet ble bekreftet under intervjuer, hvor det kom fram at det var krevende å være borte fra jobb over såpass lang tid.

---

---

Respondentene opplevde at de hadde moderat grad av oppgaveautonomi i arbeidshverdagen. En viss grad av uavhengighet i arbeidssituasjonen kan muliggjøre kursdeltakelse ved fleksible kursgjennomføringer.

Oppsummert viste funn rundt motivasjon at respondentene var drevet av indre motivasjon og ikke press fra ytre forhold ved deltakelse på gjennomføringene. Forholdene lå dermed til rette for at deltakerne la ned en innsats i kurset, siden deltakerne i all hovedsak var med på kurset av egeninteresse. Dette kan ha hatt en positiv innvirkning på innsats fra deltakerne, og kanskje også en økt vilje til å prøve og feile med tanke på nye teknologiske løsninger som deltakerne testet ut underveis.

Respondentene var drevet av indre motivasjon og ikke press fra ytre forhold som krav fra omgivelsene eller for å oppnå en form for ytre belønning ved deltakelse på gjennomføringene.

#### 4.2 Faktorer som påvirker bruk av digitale verktøy

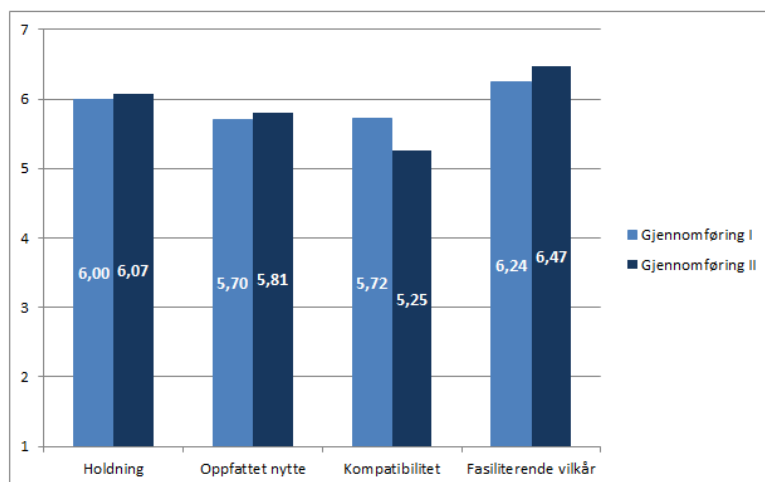
Effektiv bruk av teknologier er sammensatt og forventninger, behov og ikke minst forutsetninger for å håndtere teknologier varierer fra person til person. Ulike faktorer har i forskningen vist seg å påvirke graden av brukeraksept og videre bruk av teknologien. I dette delkapittelet vil vi se nærmere på følgende:

- *Holdning* til bruk av digitale verktøy (målt ved hjelp av ni spørsmål)
- *Oppfattet nytte* av digitale verktøy (målt ved hjelp av fire spørsmål)
- *Kompatibilitet* med eksisterende verdier, behov og erfaringer (målt ved hjelp av tre spørsmål)
- *Fasiliterende vilkår* (målt ved hjelp av fire spørsmål)

På samme måte som ved delkapittel 4.1 er dataene i dette delkapittelet hentet i all hovedsak inn gjennom bruk av spørreskjemaer. Spørsmålene ble hentet fra etablerte måleskalaer (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003). Spørsmålene ble målt ved hjelp av en syv punkts skala. Verdier var fra *helt uenig* (1) til *helt enig* (7).

Resultatene for alle fire variabler vises i figur 4.2. For gjennomføring 1 var det 7 respondenter som svarte på spørsmålene og for gjennomføring 2 var det 15 respondenter som svarte på spørsmålene. Vi vil påpeke at dette er et lavt antall svar, noe som påvirker validitet og reliabilitet, og at resultatene skal kun ses på som antydninger.

Figur 4.2 Faktorer som påvirker bruk av digitale verktøy



#### 4.2.1 Holdning til bruk av digitale verktøy

Vi ønsket å avdekke respondentenes holdning til bruk av digitale verktøy, og i hvilken grad respondenten knyttet positive, negative eller nøytrale følelser til bruken av digitale verktøy i en læringssituasjon. Variabelen hadde derfor følgende definisjon: *en persons overordnede følelsesmessige reaksjon ved bruk av en teknologi* (Oversatt fra Venkatesh et al., 2003 s. 455).

Holdning til bruk av digitale verktøy ble målt ved hjelp av ni spørsmål, i all hovedsak hentet fra Venkatesh et al. (2003) sitt sammendrag av mål på holdning til teknologi (se ellers Elstad et al., 2015 for detaljer). Variabelen hadde tilfredstillende reliabilitet ( $\alpha = .778$ ).

Respondentene hadde en positiv holdning til teknologi (gjennomsnitt gjennomføring 1: 6,00; gjennomføring 2: 6,07). For eksempel oppfattet respondentene at bruk av digitale verktøy i læringssituasjon var en god ide og utvikling i riktig retning. Respondentene så også på bruk av digitale verktøy som et godt trekk i læringssituasjon.

Funnene fra spørreundersøkelsen ble støttet opp både under intervjuer og observasjon. Det virket som om kursdeltakerne hadde en positiv innstilling til bruk av digitale verktøy i undervisning, og at kursdeltakerne mente at en slik type gjennomføring (som de var en del av) var en riktig vei å gå.

Det ble observert en holdningsendring hos instruktørene fra starten av studien til den siste gjennomføringen var ferdig. Noe av denne holdningsendringen kan skyldes at det ble lagt ned ressurser for å øke instruktørens digitale kompetanse. De fikk fortløpende oppfølging dersom det var noe de lurte på underveis. For hver ny teknologi som ble innført i gjennomføringen fikk de en grundig kontekstspesifikk opplæring, slik at de kunne se hvordan de selv kunne benytte verktøyet i undervisning og nettveiledning. Årsaken til at instruktørene ble fulgt opp så tett var for at de skulle kunne føle seg komfortable med å kjøre hele kursgjennomføringen nettbasert.

---

---

## 4.2.2 Oppfattet nytte

Oppfattet nytte av teknologien er beskrevet i litteraturen som en av de viktigste faktorene for å ta i bruk en ny teknologi. Oppfattet nytte defineres som: «*the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance*» (Davis, 1989 s. 320; Venkatesh, 2008 s. 275; Venkatesh et al., 2003s. 448). De fire spørsmålene om oppfattet nytte ble hentet fra Davis (1989). Variabelen hadde tilfredstillende reliabilitet ( $\alpha = .767$ ).

Funn avdekket at respondentene oppfattet at bruk av digitale verktøy i lærings situasjonen var nyttig, ved at det for eksempel kunne øke produktivitet og ytelse i lærings situasjonen (gjennomsnitt gjennomføring 1: 5,70; gjennomføring 2: 5,81).

Oppfattet nytte kan ha sammenheng med holdninger, som beskrevet i forrige delkapittel. Det at respondentene hadde en positiv holdning til digitale verktøy, og at verktøyene kunne bidra til nytte gjennom for eksempel økt læringsutbytte, indikerer at forholdene ligger til rette for at den nye høgskolen bør benytte digitale verktøy i utdanningen i større grad enn det som gjøres i dag (Elstad & Hafnor, 2017).

Det at instruktørene oppnådde økte kunnskaper og ferdigheter om digitale verktøy, bidro til at de var i stand til å se hvilke gevinster verktøyene kunne bidra med. Det er ikke gitt at alle vet om gevinstmuligheter, slik at en bevisstgjøring av disse kan være tiltak som starter en holdningsendring.

## 4.2.3 Kompabilitet med eksisterende verdier, behov og erfaringer

Vi ønsket å avdekke om bruk av digitale verktøy i lærings situasjonen var kompatibelt med eksisterende verdier, behov og erfaringer. Vi velger å definere kompatibilitet som følger: «*The degree to which an innovation is perceived as being consistent with existing values, need, and experiences of potential adopters*» (Venkatesh et al., 2003 s. 454). Kompatibilitet ble målt ved hjelp av tre spørsmål som i utgangspunktet ble utviklet av Moore og Benbasat (1991). Variabelen hadde en noe lav reliabilitet ( $\alpha = .685$ ).

Overordnet viste funn at bruk av digitale verktøy i lærings situasjonen var kompatibelt med eksisterende behov og erfaringer, ved at respondentene for eksempel mente bruk av digitale verktøy passet bra med hvordan en selv likte å studere (gjennomsnitt gjennomføring 1: 5,72; gjennomføring 2: 5,25).

Før studien startet var instruktørene bekymret for redusert læringsutbytte, ved at kursdeltakerne for eksempel mistet fordelene ved gruppearbeid ansikt-til-ansikt. Erfaring de hadde fra tidligere gjennomføringer (ordinær gjennomføringsmodell) viste at en av de største suksessfaktorene for læring var nettopp gruppearbeidet (ansikt-til-ansikt) som ble gjort underveis. Det ble derfor iverksatt tiltak for i størst mulig grad kunne gjenskape læringsmiljøet ansikt-til-ansikt også på nett (som beskrevet i kapittel 3.4).

---

---

I etterkant av de to hovedgjennomføringene viste resultatene at i all hovedsak var teknologibruk kompatibelt med eksisterende verdier, behov og erfaringer. Kursdeltakerne oppfattet at gruppearbeidet var lærerikt, også på nett. Et moment som spesielt ble trukket fram som positivt fra kursdeltakernes side var at alle i gruppa hadde likeverdig deltakelse ved nettgjennomføring. Kursdeltakerne fortalte at det var ingen som skjulte seg i mengden, og det var lett å holde orden på taletid.

Instruktørene hadde på samme måte en holdningsendring underveis i studien da det kom til kompatibilitet. Instruktørene oppfattet også at kursdeltakerne hadde en høyere kvalitet på det skriftlige arbeidet enn det hadde vært ved andre gjennomføringer.

Ved diskusjoner om bruk av digitale verktøy var forenelig med alle aspekter i en studiehverdag oppfattet kursdeltakerne at verktøyene i stor grad var det. Det var spesielt gradering som kursdeltakerne dro fram som det momentet som ikke var kompatibelt med læring over nett.

#### **4.2.4 Fasiliterende vilkår (oppfattet atferdskontroll)**

Med oppfattet atferdskontroll og fasiliterende vilkår ønsket vi å måle «the degree to which an individual believes that an organizational and technical infrastructure exists to support use of the system» (Venkatesh et al., 2003 s. 453). Respondentene svarte på fire spørsmål hentet fra Venkatesh et al. (2003 s. 460).

Kursdeltakerne oppfattet at den organisatoriske og tekniske infrastrukturen var til stede for å bruke digitale verktøy i læringssituasjonen (gjennomsnitt gjennomføring 1: 6,24; gjennomføring 2: 6,47). Variabelen hadde tilfredsstillende reliabilitet ( $\alpha = .715$ ).

Aspekter som dekket dette spørsmålet var tilgang til ressurser, samt om kursdeltakerne hadde tilgang til hjelp fra andre dersom det var nødvendig. Funn i vår undersøkelse viste at respondentene oppfattet at de hadde tilgjengelig det utstyret som trengtes for å følge studiene på nett, som kontor, pc og internett. Det samme viste resultatene på arbeidsted, det vil si at kursdeltakerne hadde et egnet sted å jobbe for å følge studier over nett.

#### **4.2.5 Oppsummering av funn om faktorer som påvirker bruk av digitale verktøy**

Oppsummert viste funn i denne studien at kursdeltakerne hadde en positiv holdning til teknologi og at de oppfattet nytten ved teknologien.

Et sentralt moment var holdningsendringen hos instruktørene, som fikk kontekstspesifikk opplæring slik at de selv var i stand til å benytte verktøyet på en god måte i undervisning og nettveiledning. Gjennom økte kunnskaper og ferdigheter om digitale verktøy, så instruktørene i større grad enn ved oppstart, verktøyenes muligheter og nytte.

I etterkant av de to hovedgjennomføringene viste resultatene at i all hovedsak var teknologibruk kompatibelt med eksisterende verdier, behov og erfaringer. Det var kun gradering som ble nevnt

---

---

som problematisk ved læring over nett. Kursdeltakerne oppfattet at den organisatoriske og tekniske infrastrukturen, som kontor, pc og internett for å følge studier over nett var ivaretatt.

Overordnet viste resultatene at brukerne hadde en positiv holdning til teknologi, og at teknologibruk var kompatibelt med eksisterende verdier. Samtidig lå forholdene til rette for utnyttelse av digitale verktøy i utdanningen. Disse funnene kan tolkes i retning av at kursdeltakerne hadde en positiv innstilling til bruk av digitale verktøy i undervisning.

### 4.3 Ressurstilgang og bidrag til læringsutbytte

Sammensatte læringssystemer antyder at tilgang til flere ressurser kan bidra til et mer effektivt læringsmiljø. Vi ønsket derfor å avdekke hvor mye tilgang til ulike ressurser kan bidra til læringsutbytte.

På samme måte som ved de to foregående delkapitlene ble dataene i dette delkapittelet hentet inn gjennom bruk av spørreskjemaer. Enkeltspørsmålene ble utarbeidet med tanke på denne studien. Enkeltspørsmålene tar for seg 15 *ulike* ressurser, og er derfor ikke testet for reliabilitet.

Spørsmålene ble målt ved hjelp av en syv punkts skala med verdier fra *helt uenig* (1) til *helt enig* (7). Resultatene fra spørsmålene vises i tabell 4.3. For gjennomføring 1 var det 7 respondenter, og for gjennomføring 2 var det 15 respondenter som svarte på spørreskjemaet.

Som figur 4.3 viser ble, ikke overraskende, *instruktøren* sett på som den viktigste læringsressursen, i tillegg *til oppgaver rettet av instruktør*.

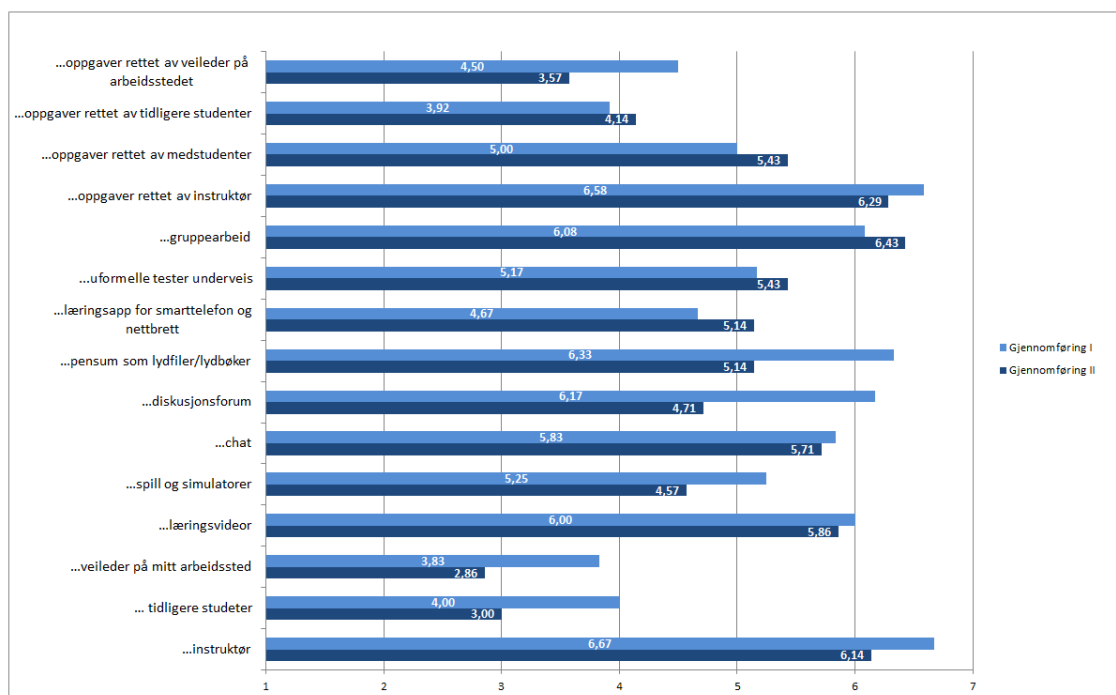
Videre viser resultatene i figur 4.3 at av andre ressurser var kursdeltakerne positivt innstilt til *gruppearbeid, læringsvideoer og pensum som lydfiler/lydbøker*. Kursdeltakerne oppfattet også at tilgangen til for eksempel *chat, diskusjonsforum, uformelle tester* underveis og *oppgaver rettet av medstudenter* var ressurser som til en viss grad kunne bidra til et mer effektivt læringsutbytte.

Respondentene oppfattet også at *spill og simulatorer* samt *læringsapp* på smarttelefon eller nettbrett kunne bidra til et mer effektivt læringsutbytte.

De ressursene som kursdeltakerne hadde minst tiltro til kunne øke læringsutbytte var *oppgaver rettet av veileder på arbeidsted, oppgaver rettet av tidligere studenter, tidligere studenter* (generelt) og *veileder på arbeidstedet* (generelt).



Figur 4.3 Ressursers bidrag til læringsutbytte



Funn fra denne undersøkelsen viste at det var flere typer ressurser respondentene oppfattet som nyttige i en læringssituasjon. Dette kan tolkes i retning av at sammensatte læringssystemer, gjennom bruk av ulike typer ressurser ved læring, kan være en tilnærming som bidrar til økt læringseffekt.

#### 4.4 Hvordan opplevde deltakerne det å samarbeide over nett?

Det ble ved begge gjennomføringene gjennomført en *oppstartssamling*. Hensikten med oppstartssamlingen var, i tillegg til å gå gjennom studieheftet, å få «satt» gruppene samtidig som alle ble fortrolige med de digitale samhandlingsverktøyene de skulle bruke under studiet. Funn fra begge gjennomføringene viste at nettopp dette med å skape *gruppetilhørighet* ble sett på som sentralt, både fra kursdeltakerne og instruktørens side. Den pedagogiske modellen for det ordinære kurset bygger nettopp opp rundt samlinger og gruppearbeid. Det nye kursdesignet hadde som mål at oppstartssamlingen skulle føre til tillit og åpenhet i gruppa, for at kursdeltakerne skulle føle ansvar for å bidra med innspill og tilbakemeldinger. Instruktørene jobbet mot målet om VCoPs, ved at kursdeltakerne skulle dele og hjelpe hverandre, samt føle felles ansvar for det som skulle leveres.

I gjennomføringene ble *samskriving via tale og chat* benyttet som erstatning for fysisk gruppearbeid. Funn viste at under begge gjennomføringene opplevde deltakerne virtuelt

---

---

læringsfellesskap. Observasjoner underveis viste at kursdeltakerne stilte godt forberedt til nettmøter, og ble av instruktørene generelt oppfattet som mer konsentrert og tilstede enn ved ordinære gjennomføringer. Disposisjon og struktur ble diskutert fram i nettmøte før kursdeltakerne startet med samskriving.

Kursdeltakerne fikk også ved nettgjennomføringene bedre *tid til å reflektere* over oppgavene, siden hovedgjennomføringene gikk over noe lengre tid. Tidsaspektet kan ha bidratt til et bredere og dypere faglig innhold i besvarelsene. Instruktørene påpekte også at kursdeltakerne i nettgjennomføringene virket mer åpne for andres innspill enn ved gruppearbeidet i ordinære gjennomføringer. Det viste seg at forhold ble mer *selvregulerende* på et nettmøte, enn ved samarbeid rundt et bord. Kursdeltakere som kunne tatt mye tid og plass i et «fysisk» gruppearbeid så ut til å ta mindre plass ved nettmøter.

En læringsressurs var *refleksjonslogg*. Under begge gjennomføringene viste refleksjonslogg seg som et nyttig virkemiddel til læring. Kursdeltakerne ble mer bevisst på både hvordan de lærte og hva de faktisk hadde lært. I tillegg fungerte refleksjonslogg som en tilbakemelding til instruktørene på studiets oppbygging og innhold underveis i studieløpet, samt hvordan kursdeltakerne oppfattet instruktørrollen.

En av de andre læringsressursene i sammensatte læringssystemer var *diskusjonsforum*. Erfaringene ved bruk av diskusjonsforum og dens nytteverdi var noe mer varierende. For eksempel ble det oppfattet som mer formelt enn muntlig diskusjoner, og på den måten mindre «spontant». Det ble påpekt, både fra kursdeltakerne og instruktørenes side, viktigheten av at instruktører hadde en klar hensikt med hva man ønsket å oppnå av faglig merverdi.

Funn i vår undersøkelse viste at de av kursdeltakerne som fikk mulighet til å *rette hverandres oppgaver* oppfattet i all hovedsak at det var en nyttig læringsressurs. Ved at man skulle lese og kommentere på hverandres oppgaver, opplevde kursdeltakerne at de fikk en annen forståelse for oppgaven og at de måtte sette seg inn i fagstoffet på en annen måte. På den andre siden var det noen av kursdeltakerne som var betenkt, ved at tilbakemeldinger var avhengig av de ulike kursdeltakerne kunnskapsbase.

Oppsummert viset funn at deltakerne opplevde et læringsfellesskap på nett, hvor oppstartssamlingen var en sentral del av det å skape gruppetilhørighet, tillit og åpenhet. Samskriving og tale over nett ble oppfattet som tilfredsstillende erstatning for ansikt-til-ansikt. Refleksjonslogg, diskusjonsforum og det å rette hverandres oppgaver var læringsressurser som ble sett på som nyttige for læringsutbytte.

---

---

## 4.5 Kostnadsreduksjon og effekter

En del av denne studien har hatt til hensikt å undersøke om en tilnærming som sammensatte læringsystemer kan ha potensiell innvirkning på læringsutbytte, kostnadsreduksjon og gjennomstrømningsgrad (effektivisering).

Overordnet viste funn at gevinster som *mindre reising* er et naturlig resultat dersom man erstatter ordinære kursgjennomføringer helt eller delvis med nettbaserte gjennomføringer. I denne studien gjaldt reduserte reisekostnader både instruktører og studenter. Ved den ordinære gjennomføringsmodellen var det to eller flere instruktører som reiste til ulike steder i Norge for å holde kurs, som Trondheim, Bergen, Tromsø og Bodø. Ved en nettgjennomføring vil instruktørene kunne sitte på sin ordinære arbeidsplass og derfra gjennomføre undervisning og veiledning. En slik type gjennomføring vil naturlig nok medføre reduserte reisekostnader (både tid, transport og overnatting) for instruktørene. Det var også en ressursbesparelse for kursdeltakerne da det kom til reisetid og reisekostnader. Selv om kurset ble holdt ulike steder i Norge viste funn at kursdeltakerne hadde noe reisetid, som ville blitt redusert dersom man hadde gått for en av de alternative gjennomføringsmodellene presentert i denne rapporten.

Noe av bakgrunnen for gjennomføringene har vært at antakelsen om at det er ressurskrevende både for hjemmeavdelingen, men også privat å ha *fravær* grunnet kurs i 14 dager. Funn i vår undersøkelse støtter opp om dette. Under intervjuene kom det fram at respondentene oppfattet at det kunne være noe utfordrende for hjemmeavdelingen at personer var borte på kurs mer enn en dag. Respondentene oppfattet at det var vanskelig å være borte en uke fra jobb, og at det var noe vanskelig å bruke en uke nå og da i løpet av arbeidstiden til å ta kurs. Funn viste en nøytral holdning til at det var lett å være en dag borte fra jobb, og også at det var lett å bruke en time nå og da i arbeidstiden på kurs.

Noe av den samme tendensen kom fram under intervjuene da vi snakket om fravær hjemmefra. For eksempel var respondentene noe uenige i at det var lett å være borte en uke hjemmefra, mens fravær hjemmefra en dag var lettere å håndtere.

På den første gjennomføringen fortalte respondentene oss at grunnen til at de kunne gjennomføre dette kurset var at gjennomføringen var nettbasert. Den samme tendensen fikk vi på svarene (fra spørreskjema) for den siste gjennomføringen, hvor respondentene var mellom noe enig til enig i at de deltok på kurset fordi kursgjennomføringen foregikk på nett.

Funn viser at en endring i gjennomføringsmodellen kan ha positiv innvirkning på læringsutbytte, kostnadsreduksjon og gjennomstrømningsgrad. Funn viste at det var vanskelig å være borte en uke fra jobb og familie. Det kan tolkes til at det er et behov for mer fleksible løsninger, med tanke på tid og rom, dersom personell skal videreutdanne seg.

---

---

## 5 Sammensatte læringssystemer

Gjennom studien på sammensatte læringssystemer har vi vært opptatt av hvordan organisasjonen og instruktørene kan legge til rette for å kunne oppnå virtuelle læringsfellesskap gjennom bruk av flere læringskanaler. Resultatene i dette arbeidet har vist at det er spesielt tre forhold vi ønsker å se nærmere på i dette diskusjonskapittelet: strukturert fleksibilitet, gruppeidentitet og tillit til de andre samt instruktør på nett.

### 5.1 Strukturert fleksibilitet

Et av de viktigste funnene fra vår undersøkelse er behovet for strukturert fleksibilitet. Strukturert ved at det er innenfor visse rammer, som møtepunkter og læringsmål, og fleksibilitet i tid, rom og digitale verktøy (innenfor de gitte rammer). Tankegangen bak sammensatte læringssystemer virket i så måte vellykket, ved at læringsressurser ble presentert som en type flerkanalssystem, gjennom bruk av læringsressurser som for eksempel refleksjonslogg, rette hverandres oppgaver og diskusjonsforum.

Under gjennomføringene framstod utarbeidelsen av studieheftet som sentralt, med kjøreplan, leseanvisninger og faste møtepunkter for både gruppearbeid, veiledninger og nettdiskusjoner. Innhold og arbeidskrav i hver enkelt uke (lesehenvisninger og oppgaveinnleveringer), og arbeidskrav ble beskrevet. Noe av bakgrunnen for dette var at god struktur og oppfølging av den enkelte kunne gjøre det lettere å følge progresjonen i kurset, samtidig som man kunne unngå at noen kursdeltakere ble hengende etter i oppgaveløsningen. Informasjonen som i praksis var samlet i studieheftet og gjennomgått i den innledende studiesamlingen gjorde studieperioden forutsigbar og best mulig strukturert for kursdeltakerne.

Selv om det var fleksibilitet i tid og rom var det ikke et «fullstendig frislipp». Det var nødvendig at det var satt rammer for når fellesmøter skulle være, det samme gjaldt veiledning. De resterende oppgavene og selvstudium var det opp til deltakerne selv å bestemme når og hvor dette skulle gjennomføres.

Instruktørene la vekt på å gi detaljerte opplysninger om hva som krevdes av tid for å lykkes med å nå de ulike arbeidskravene. Instruktørene ga også informasjon om hvilke verktøy som ble stilt til disposisjon for å kompensere det at elevene ikke fysisk var i samme «klasserom».

### 5.2 Gruppeidentitet og tillit til de andre

Målet med sammensatte læringssystemer er økt læringseffekt gjennom et «flerkanalssystem». En slik tilnærming gjør læringssituasjonen mer studentsentrisk, hvor kunnskapsdeling mellom studenter kan inngå som en av kanalene i læringssystemet (jf. Mukhopadhyay & Parhar, 2001).

For å skape gruppeidentitet og tillit mellom gruppe medlemmene iverksatte instruktørene noen tiltak. På oppstartssamlingen jobbet instruktørene mot målet om at kurselevne skulle dele og

---

---

hjelpe hverandre, samt føle felles ansvar for det som skulle leveres, jamfør Salmon (2000). Tillit og åpenhet i gruppa skulle få kursdeltakerne til å føle ansvar for å bidra med innspill og tilbakemeldinger.

*Velviljebasert tillit* er tillit til at andre har troverdige intensjoner, og ikke vil misbruke informasjon eller ta æren for innsatsen (Paroutis & Al Saleh, 2009). En type velviljebasert tillit vil stå sentralt i en mer studentaktiv læringsform, ved for eksempel at kursdeltakerne retter hverandres oppgaver. Det viste seg at kursdeltakerne i de to hovedgjennomføringene hadde velviljebasert tillit til hverandre. Kursdeltakerne hadde også tiltro til at de andre på kurset behandlet kunnskapen som ble delt konfidensielt, noe som kan tolkes til at kursdeltakerne hadde tillit til at de andre hadde både gode hensikter og ingen skjulte agendaer, samtidig som at alle var på kurset for å lære (Paroutis & Al Saleh, 2009).

Tillit til velvilje kan bidra til å overvinne frykten for å tape ansikt ved å gjøre medlemmene trygge på at man ikke vil bli kritisert eller gjort til latter når man offentlig deler kunnskap (Usoro et al., 2007). En type velviljebasert tillit vil derfor være sentralt når kunnskapsdeling mellom deltakere inngår som en kanal i læringssystemet. Frykt for å tape ansikt ble av Ardichvili et al. (2003) identifisert som en av de største barrierene for kunnskapsdeling i virtuelle praksisfellesskap, hvor han påpekte at mennesker nøler med å dele kunnskap av frykt for å bli kritisert eller for å villedde de andre medlemmene. Funnene i denne undersøkelsen viser at det var lite frykt blant kursdeltakerne for å dele kunnskap og erfaringer med de andre, også over nett. Det ble opplevd en god gruppedynamikk også i læringsfellesskapet over nett. Informantene opplevde at det var stor takhøyde og åpenhet i gruppearbeidet på nett, og at det var rom for å komme kritikk uten at noen tok seg nær av det. Alle informantene uttrykte sterk tillit til gruppens velvilje, og var heller ikke redde for å dele kunnskap i gruppen sin.

Informantene hadde *kompetansebasert tillit* til de andre kursdeltakere, ved at man generelt oppfattet at det var flinke deltakere på kurset. Noen kursdeltakere hadde mer kompetanse enn andre, men dette ble oppveid av erfaringer.

Informantene i baselineundersøkelsen (Elstad et al., 2016; Langvik, 2015) hadde ikke ønske om at kursdeltakerne skulle rette hverandres oppgaver. Dette kan skyldes at de hadde mindre kompetansebasert tillit til hverandre, og deltakerne ikke trodde de vil få like stort utbytte av retting og tilbakemeldinger fra de andre kursdeltakere. En veiledning fra instruktørene kan dermed gi en større trygghet på at metoden brukes på riktig måte, enn tilbakemelding fra en man antar har «likt» kompetansenivå som en selv. På de nettbaserte gjennomføringene var tilbakemeldingene det motsatte, ved at kursdeltakerne oppfattet det som nyttig og lærerikt å rette hverandres oppgaver. Rettingen krevde mye kunnskap og refleksjoner fra deltakerne, siden det ikke var oppgaver med «ett fasitsvar» som ble delt ut.

### **5.3 Instruktørens rolle på nett**

Ved en nettgjennomføring vil naturlig nok foreleserrollen endre seg noe. Foreleseren går fra å forelese i en forelesningssal med studentene til stede, eller veilede en studentgruppe ansikt-til-

---

---

ansikt, til nå å presentere pensum gjennom videoforelesninger, gruppeoppgaver og så videre. Det vil si at man endrer måten undervisningen er bygget opp på.

Det var aspekter som instruktørene oppfattet var annerledes ved nettgjennomføringene sammenlignet med den ordinære gjennomføringen. Et eksempel instruktørene påpekte var at den mer uformelle praten mellom instruktør og kursdeltakere ikke eksisterte på nett i samme grad som den gjorde ansikt-til-ansikt. Et annet moment var at instruktørene oppfattet at veiledningen ikke ble like direkte og «impulsiv» underveis i gruppeprosessen, som den ble opplevd ansikt-til-ansikt.

Sentrale funn om nettinstruktørrollen gikk på tilgjengelighet og evnen til å sette rammer, jamfør tankegangen med strukturert fleksibilitet (kapittel 5.1). Viktigheten av å legge inn faste, obligatoriske tidspunkter for nettmøter og veiledning ble avdekket. Det ble også avdekket et behov for «drop-in» veiledning.

Undervisning på nett krever en annen kompetanse enn ordinær undervisning. Et eksempel som kom fram under de to hovedgjennomføringene var hvordan instruktøren skulle «oppføre seg» på nett. En instruktør påpekte for eksempel at vedkommende ikke var klar over at kursdeltakerne så at man var inne i dokumentet. Det ble derfor påpekt at når man som instruktør først var inne i «grupperommet», det være seg i Google Docs eller andre fellesarenaer, burde instruktøren forsikret seg om at alle spørsmål var besvart, før man forlot plattformen. Instruktøren burde skaffet seg en oversikt over tidspunkter gruppen var i «grupperommet», slik at en kunne fulgt med på arbeidet, og samtidig påvirket prosessen.

Funn viste at det ble oppfattet at det var manglende systematikk i kompetanseheving innenfor området. Instruktører må ha nødvendig kompetanse innenfor nettpedagogikk, tilrettelegging, planlegging, og applikasjoner (e-læringssystemer, videoproduksjon, samhandlingsverktøy). Nettpedagogikk må inn i fagplaner for alle utdanningsnivå i Forsvaret.

Dersom en skal få til en gjennomføring på nett i dag vil gjennomføringen være avhengig av kommersielle tjenester utenfor Forsvarets etablerte løsninger, siden ingen tjenester på Forsvarets nett har denne typen funksjonalitet. Det betyr at Forsvaret har få tjenester på ugradert (internett) i dag. Det kan derfor argumenteres med at det er sentralt å investere i digitale læringsarenaer og tjenester på både gradert- og ugradertnett. I den sammenheng ble det sett på krav til utstyr, for eksempel kamera, lyd, video, mikrofon på PC, hvor det ved enkelte skoler i dag ikke eksisterer tilfredsstillende løsninger.

---

---

## 6 Konklusjon og forslag til tiltak

Temaet i denne rapporten har vært *sammensatte læringsystemer* som et utgangspunkt for mer fleksibel læring i Forsvaret. Sammensatte læringsystemer beskrives i litteraturen som en bevisst planlagt konfigurasjon av et læringsmiljø for å skape synergi mellom ulike læringsaktiviteter for å oppnå optimal læringseffekt og mer studentaktive læringsformer.

Studien på sammensatte læringsystemer har bidratt til økt kunnskap og erfaring fra to hovedgjennomføringer over nett. Studien har blant annet sett på løsninger for design og konfigurasjon av læringsressurser, for å kunne belyse hvilke læringsressurser som kan inngå i et «flerkanalssystem» som sammensatte læringsystemer.

Overordnet viste resultatene fra gjennomføringene at kursdeltakerne oppnådde et virtuelt læringsfellesskap på nett gjennom bruk av digitale verktøy som Google Hangouts, Google Docs, itslearning, Office 365 med flere. Den teknologien som ble benyttet hadde «lette avtrykk», som ikke krevde egne programinstallasjoner eller nettverkskonfigurering. I tillegg var teknologien gjenkjennbar for kursdeltakerne, slik at teknologien ikke kommer i veien for selve læringen.

Erfaringer som høstes gjennom et slikt nettstudium vil på sikt kunne ha overføringsverdi til andre opplærings- og treningsarenaer i Forsvaret på veien til en mer fleksibel opplæring. Et nettstudium på for eksempel deler av fellesmodulene, kan frigjøre ressurser og dermed bidra til å utnytte lærerressurser på en mer effektiv måte.

*Dersom man implementerer en tilsvarende nettbasert modell kan man på sikt få en høyere kursgjennomføring. I tillegg kan gevinster som mindre reiser, mindre belastning på kursdeltakere og instruktører, samt mindre fravær fra avdelingen oppnås med en nettbasert modell.*

Dersom en skal få til en gjennomføring på nett i dag vil gjennomføringen være avhengig av kommersielle tjenester utenfor Forsvarets etablerte løsninger, siden ingen tjenester på forsvarets nett har denne typen funksjonalitet som eksisterer i Google Hangouts, Google Docs, itslearning, Office 365 med flere.

### 6.1 Strukturert fleksibilitet

Et av de viktigste funnene fra vår undersøkelse på sammensatte læringsystemer er behovet for strukturert fleksibilitet. Strukturert innenfor visse rammer, som møtepunkter og læringsmål, og fleksibilitet i tid, sted og digitale verktøy (innenfor de gitte rammer) både for den lærende og instruktøren. Skal deler av undervisningen flyttes over på nett kreves det at instruktørene setter klare rammer gjennom for eksempel et detaljert studiehefte. Videre må instruktørene følge opp ved tester underveis og nettveiledning.

---

---

*Sammensatte læringssystemer fordrer strukturert fleksibilitet gjennom kontroll på studentprogresjon og kvalitet underveis. Dette kan oppnå gjennom for eksempel et studiehefte med framdriftsplan og avtalte arbeidstidsrom. Samtidig må det legges til rette for fleksibilitet i tid, sted og digitale verktøy både for den lærende og instruktørene.*

## **6.2 Gruppeidentitet og tillit til de andre**

Et annet sentralt moment for sammensatte læringssystemer er at studentene som deltar oppnår en gruppeidentitet og tillit til de andre deltakerne. Tillit er allment akseptert som en viktig faktor for å muliggjøre kunnskapsdeling, både ansikt-til-ansikt og på nett. I en slik sammenheng er det av betydning at det etableres både en velviljebasert og kompetansebasert tillit mellom deltakerne.

*Sammensatte læringssystemer fordrer både kompetanse- og velviljebasert tillit. Det anbefales en bevissthet rundt tillitsskapende tiltak i en mer studentaktiv læringsform.*

## **6.3 Digital kompetanse hos instruktørene**

Det å undervise og veilede på nett krever enn annen type kompetanse enn kanskje instruktører og forelesere er vant med. For å oppnå en vellykket digital gjennomføring kreves det en nødvendig digital kompetanse innenfor nettpedagogikk, tilrettelegging, planlegging, og applikasjoner det være seg e-læringsverktøy, videoproduksjon og samhandlingsverktøy.

For å oppnå en vellykket bruk av digitale verktøy er det derfor sentralt at man vektlegger en oppfølging både *pedagogisk* og *teknisk* for instruktørene, slik at de oppnår nødvendige kunnskaper og ferdigheter for å utnytte digitale verktøy. Kontinuerlig digital kompetansehevingen for instruktørene underveis var en av de mest sentrale suksessfaktorene ved denne undersøkelsen.

*Sammensatte læringssystemer fordrer god digital kompetanse. Det anbefales pedagogisk og teknisk oppfølging for personell med ansvar for digitalisering av kurs. Økosystemet rundt den ansvarlige er avgjørende for oppnåelse av en vellykket gjennomføring. Økosystemet inkluderer tilgang til pedagogisk veiledning, relevant teknologi og tilhørende kompetanse samt støtteapparat for tilrettelegging.*



---

---

## Referanser

- Ardichvili, A., Page, V. & Wentling, T. (2003). Motivation and Barriers to Participation in Virtual Knowledge-Sharing Communities of Practice. *Journal of Knowledge Management*, 7(1), 64-77.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., De Boer, E. & Schaufeli, W. B. (2003). Job demands and job resources as predictors of absence duration and frequency. *Journal of Vocational Behavior*, 62(2), 341-356.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 318-340.
- Deci, E. L., Olafsen, A. & Ryan, R. M. (2017). Self-Determination Theory in Work Organizations: The State of a Science. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 4(1), 19-43. doi: 10.1146/annurev-orgpsych-032516-113108
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Eisenhardt, K. M. & Graebner, M. E. (2007). Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25-32.
- Elstad, A. K. & Gran, C. J. (2015). *Multi Channel Learning Systems (MCLS) workshop på Akershus festning 17. februar 2015*. FFI-notat 2015/00410 Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt. Unntatt offentlighet.
- Elstad, A. K. & Hafnor, H. (2017). "Nytt vindu for læring" *Fra ildsjeler til strategisk satsing i Forsvaret*. FFI-rapport 17/01537 Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Elstad, A. K., Langvik, G., Reitan, B. K. & Gran, C. J. (2016). *Sammensatte læringssystemer - Hvordan kan man legge til rette for læring og kunnskapsdeling på nett?* FFI-notat 16/01816. Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Elstad, A. K., Reitan, B. K. & Gran, C. J. (2015). *Baselineundersøkelse fra eksperimentserie på sammensatte læringssystemer (MCLS)*. FFI-notat 2015/00618. Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Gagné, M., Forest, J., Gilbert, M. H., Aubé, C., Morin, E. & Malorni, A. H. (2010). The Motivation at Work Scale: Validation evidence in two languages. *Educational and Psychological Measurement*, 70, 628-646.
- Gagné, M., Forest, J., Vansteenkiste, M., Crevier-Braud, L., Van Den Broeck, A., Aspel, A., . . . Westbye, C. (2015). The multidimensional work motivation scale: Validation evidence in seven languages and nine countries. *European Journal of Work and Organizational Psychology and Marketing*, 24(2), 176-196.
- Garver, M. S. & Roberts, B. A. (2013). Flipping & Clicking Your Way to Higher-Order Learning. *Marketing Education Review*, 23(1), 17-22.
- Ghauri, P. N. & Grønhaug, K. (2005). *Research methods in business studies: a practical guide*. Harlow: Financial Times Prentice Hall.
- Gibbert, M., Ruigrok, W. & Wicki, B. (2008). What passes as a rigorous case study?. *Strategic Management Journal*, 29(13), 1465-1474.

- 
- Gotvassli, K. Å. (2007). *Kunnskaps- og prestasjonsutvikling i organisasjoner. Rasjonalitet eller intuisjon og følelser*. Trondheim:: Tapir Akademisk Forlag.
- Hislop, D. (2013). *Knowledge Management in Organizations: a critical introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Iverksettingsbrev til forsvarssektoren for langtidsperioden 2017-2020. (2016). *Kampkraft og bærekraft*. Versjon 4.0 29. juni 2017. Oslo: Forsvarsdepartementet [Gjeldende versjon pr. 12/10-2017].
- Jakobsen, C. F. (2008). Nye perspektiver på læring og kunnskapsutvikling i organisasjoner. *Magma*, 2008(1).
- Jiménez-Zarco, A. I., González-González, I., Saigí-Rubió, F. & Torrent-Sellens, J. (2015). The co-learning process in healthcare professionals: Assessing user satisfaction in virtual communities of practice. *Computers in Human Behavior*, 51, Part B, 1303-1313.
- Johnson, R. B. (1997). Examining the Validity Structure of Qualitative Research. *Education*, 118(2), 282-292.
- Karasek, R. (1985). *Job content questionnaire and user's guide*. Lowell: University of Massachusetts Lowell, Department of Work Environment.
- Kvale, S. (1996). *Interviews: an introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Langvik, G. (2015). *Læring, kunnskapsutvikling og –deling i virtuelle praksisfellesskap - En undersøkelse ved Forsvarets høgskole/Grunnleggende stabsutdanning*. Avhandling avlagt ved Handelshøyskolen i København (CBS) og Institut for Uddannelse og Pædagogik, Aarhus Universitet (DPU) for graden Master of Knowledge Management (Master i Kunnskapsledelse).
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mcdermott, R. (1999). Why Information Technology Inspired But Cannot Deliver Knowledge Management. *California Management Review*, 41(4), 103-117.
- Moore, G. C. & Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Mukhopadhyay, M. & Parhar, M. (2001). Instructional design in multi-channel learning system. *British Journal of Educational Technology*, 32, 543–556.
- Mørk, B. E., Hoholm, T., Maaninen-Olsson, E. & Aanestad, M. (2012). Changing practice through boundary organizing: A case from medical R&D. *Human Relations*, 65(2), 263-288.
- Olafsen, A. (2016). *Work motivation through the lens of self-determination theory*. PhD, Norges Handelshøyskole (NHH), Bergen
- Olafsen, A. & Westbye, C. (2010). *R-MAWS på norsk - Arbeidsmotivasjon med en ny måleskala i et selvbestemmelsesperspektiv. En kvanitativ studie av arbeidsmotivasjon i fire norske organisasjoner*. Master, Høgskolen i Buskerud, Hønefoss.
- Paroutis, S. & Al Saleh, A. (2009). Determinants of Knowledge Sharing Using Web 2.0 Technologies. *Journal of Knowledge Management*, 13(4), 52-63.
- Prop. 151 S (2015-2016). (2016). *Kampkraft og bærekraft - Langtidsplan for forsvarssektoren*. Oslo: Forsvarsdepartementet.
- Rotaru, I. (2014). Virtual Communities, a Challenge for Today's Concepts of Identity and Citizenship. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 159, 37-41.
- Rundberg, M. (2009). Wengers praksisfellesskap. *Bedre skole*, 3(54-59).

- 
- 
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Salmon, G. (2000). *E-moderating - the key to teaching and learning online*. London: Kogan Page.
- Usoro, A., Sharratt, M., Tsui, E. & Shekar, S. (2007). Trust as an Antecedent to Knowledge Sharing in Virtual Communities of Practice. *Knowledge Management Research and Practice*, 2007(5), 199-212.
- Van Veldhoven, M. & Meijman, T. (1994). *Het meten van psychosociale arbeidsbelasting met een vragenlijst: De vragenlijst beleving en beoordeling van de arbeid (vbba) [the measurement of psychosocial job demands with a questionnaire: The questionnaire on the experience and evaluation of work]*. Amsterdam: Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden.
- Venkatesh, V. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Science*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenger, E. & Snyder, W. M. (2000). Communities of Practice: The Organizational Frontier. *Harvard Business Review*, January-February, 139-145.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Yin, R. K. (2008). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Zikmund, W. G. (2003). *Business research methods*. Mason, Ohio: Thomson/South-Western.

## About FFI

The Norwegian Defence Research Establishment (FFI) was founded 11th of April 1946. It is organised as an administrative agency subordinate to the Ministry of Defence.

### FFI's MISSION

FFI is the prime institution responsible for defence related research in Norway. Its principal mission is to carry out research and development to meet the requirements of the Armed Forces. FFI has the role of chief adviser to the political and military leadership. In particular, the institute shall focus on aspects of the development in science and technology that can influence our security policy or defence planning.

### FFI's VISION

FFI turns knowledge and ideas into an efficient defence.

### FFI's CHARACTERISTICS

Creative, daring, broad-minded and responsible.

## Om FFI

Forsvarets forskningsinstitutt ble etablert 11. april 1946. Instituttet er organisert som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter underlagt Forsvarsdepartementet.

### FFIs FORMÅL

Forsvarets forskningsinstitutt er Forsvarets sentrale forskningsinstitusjon og har som formål å drive forskning og utvikling for Forsvarets behov. Videre er FFI rådgiver overfor Forsvarets strategiske ledelse. Spesielt skal instituttet følge opp trekk ved vitenskapelig og militærteknisk utvikling som kan påvirke forutsetningene for sikkerhetspolitikken eller forsvarsplanleggingen.

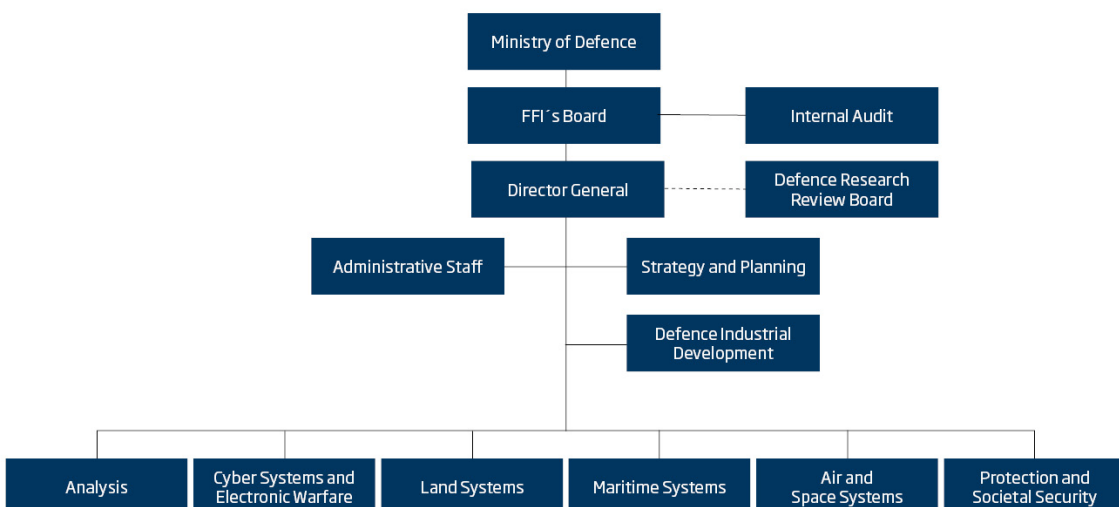
### FFIs VISJON

FFI gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar.

### FFIs VERDIER

Skapende, drivende, vidsynt og ansvarlig.

## FFI's organisation



**Forsvarets forskningsinstitutt**  
Postboks 25  
2027 Kjeller

Besøksadresse:  
Instituttveien 20  
2007 Kjeller

Telefon: 63 80 70 00  
Telefaks: 63 80 71 15  
Epost: [ffi@ffi.no](mailto:ffi@ffi.no)

**Norwegian Defence Research Establishment (FFI)**  
P.O. Box 25  
NO-2027 Kjeller

Office address:  
Instituttveien 20  
N-2007 Kjeller

Telephone: +47 63 80 70 00  
Telefax: +47 63 80 71 15  
Email: [ffi@ffi.no](mailto:ffi@ffi.no)