

Masterskolen våren 2011 : Forskningsmetoder i informatikk - 1

Litt om forskningsmetoder innen informatikk

- Om ulike metodiske tilnærminger innen informatikk og informasjonssystemer
- Casestudier og hermeneutisk tilnæringsmåte

Pensumlitteratur

Klein, H. and Michael Myers (1999) *A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretative Field Studies in Information Systems*. MIS Quarterly Vol 23, No 1, pp 67-94 March 1999

- <http://www.qual.auckland.ac.nz/MDMyers/Klein-myers.pdf>
- Yin, Robert (2003) *Case study research*. Sage Publications

Se også

- <http://www.qual.auckland.ac.nz/>
- <http://www.isworld.org/>
- <http://WWW.aisnet.org/>

Hva skiller en informatisk tilnærming fra juridisk eller samfunnsvitenskapelig studier av IS-systemer

- Et samfunnsvitenskapelig (eller juridisk) perspektiv innebærer som regel at vi begrenser oss til å studere *virkingen av en bestemt type teknologi/teknisk løsning*
 - Eks : Hvordan/hvorfor brukes Internett, Facebook ...
 - Fører IKT til sentralisering eller desentralisering
 - Hvilke rettslige konsekvenser har bruk av systemX
- Et IKT/IS-perspektiv innebærer å analysere (forstå) de spesifikke egenskaper ved et system som studeres (dvs. åpne den "sorte" boksen)
 - Eks. : Hva kreves for at to system X skal samhandle (interoperere)?
 - Hvordan må vi utforme sikkerhetsløsninger som er tilstrekkelig trygge?

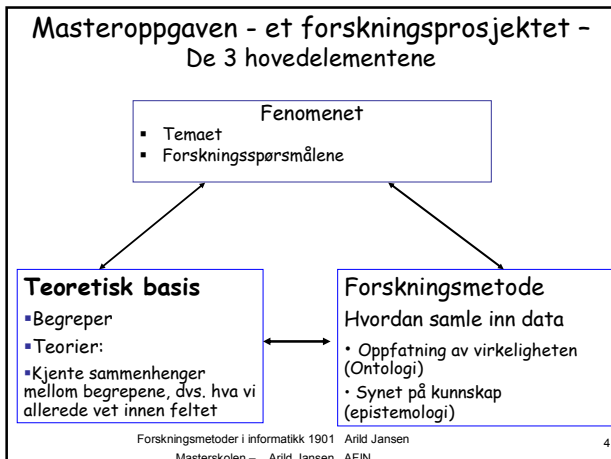
Dette krever at vi må søke å identifisere nødvendige egenskaper ved en gruppe av systemer, som kan bidra til de ønskede resultater

- NB : Dette innebærer ikke at de spesifikke tekniske egenskaper er *tilstrekkelige*, ofte kreves i tillegg *bestemte organisatoriske og/eller rettslige forutsetninger*

Bevissthet i forhold til hva slags teknologi/teknisk løsning en studerer

Syn (perspektiv) på teknologi /løsninger	Rolle/funksjon	Eks. på fokus
Verktøy	Hjelpemiddel	Endre arbeidsrutiner , arbeidsinnhold
Automat	Erstatte menneskelig prosesser	Nye prosesser og organisasjonsformer
Informasjonstjenester	IKT en integrert del av tjenestene	Kvalitet, tilgjengelighet, ..
Infrastruktur	Underliggende basis for de tekniske systemer	Standardisering, fleksibilitet, styring,
Medium for Kommunikasjon og inf. utveksling	Understøtte menneskelig samhandling	Samhandlingsformer
Kontroll og styringsteknologi	Overvåking /styring	Styringsformer og virkninger

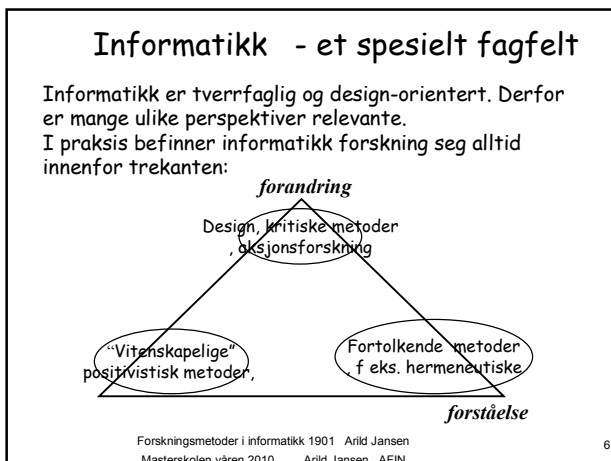
Masterskolen våren 2011 : Forskningsmetoder i informatikk - 1



Alternative syn på kunnskap og virkeligheten

Ontologi (læren om ting slik de er)	Epistemologi - (Hvordan skaffe seg kunnskap - erkjennelsesteori)
Ekstern realisme Virkeligheten eksisterer uavhengig av våre konstruksjoner	Positivism: Fakta og verdier må holdes adskilt, vitenskapelig kunnskap er basert på fakta
Intern realisme Virkeligheten er en intersubjektiv konstruksjon av felles kognitiv apparat	Ikke-positivism Fakta og verdier er tett sammenvevd, begge inngår i vitenskapelig kunnskap. Forstås gjennom fortolkninger
Subjektiv idealism Hver person konstruerer sin egen realitet	Normativism Vitenskapelig kunnskap er ideologisk og knyttet til bestemte sosial mål

Forskningsmetoder i informatikk 1901 Arild Jansen 5



Masterskolen våren 2011 : Forskningsmetoder i informatikk - 1

Typen av IS forskning

- **Positivistisk (arven fra naturvitenskapen og økonomene):**
 - Formelle, entydige forskningsspørsmål (påstander, hypoteser)
 - hypotesetesting for å bekrefte eller avkrefte påstandene
 - Kvantifiserbare variable
 - Utvalget som studeres er et representativt utvalg
- **Interpretative (fortolkende):**
 - Tar utgangspunkt i at vår kunnskap om virkeligheten er framkommet ved sosiale konstruksjoner ...
 - Forsøker å forstå fenomener ut fra den mening vi tillegger dem
 - Dominerende i sosialantropologi & etnografi, også i mye brukt i sosiologi
- **Design - endringsorientert**
 - Prøver ut noe nytt - antakelser om virkning
 - Stiller krav forskerens ærlighet i forhold til intensjon, "etikk, mm
- **Kritisk tradisjon**
 - Være kritisk, i opposisjon til rådende forhold, søke å avdekke f eks. diskriminerende, fremmedgjørende forhold,
 - Ta stilling til verdier og holdninger, ta den svakes side
 - Ofte en basis i aksjonsforskning

Forskningsmetoder i informatikk 1901 Arild Jansen
Masterskolen våren 2010 Arild Jansen AFIN

7

Eksempler på kvantitative (positivistisk) IS-metoder

- **Bruk av spørreskjemaer/standardiserte intervjuer til**
 - Brukerundersøkelser: brukernes inntrykk, erfaringer, holdninger, bruksmåter,...
- **Kartlegging av bruksmønstre, arbeidsprosesser osv m gjennom formaliserte modelleringsmetoder (f eks. UML)**
 - Dette kan ofte skje ved at kvalitative beskrivelser (fra observasjoner, intervjuer mm) kategoriseres til kvantitative størrelser før de analyseres
- **Måling av brukeradfærd gjennom logger eller andre typer datafangst**
 - Antall og typer brukere som bruker ulike systemer
 - Oppgavetyper og funksjoner...

Derimot vi beskrivelser av type rike bilder, scenarier el være mer kvalitative (ikke-positivistiske), men da vanskeligere å modellere

Forskningsmetoder i informatikk 1901 Arild Jansen

8

Typiske positivistisk metoder (prediksjon) i IS-forskning

- **Såkalte teknologimodelhets, sprednings og -akseptanse-studier**
 - (eks. spredning og bruk av mobiltelefon, Internet, utbredelse av bredbånd, ..)
 - Akseptanse og bruk av e-forvaltningsløsninger
 - Measuring e-Excise Tax Success Factors: Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model
- **(Kvantitative) studier av faktorer som kan forklare digitale skiller**
 - Technology Diffusion in the Society: Analyzing Digital Divide in the Context of Social Class
 - Civil Servants' Internet skills: Are They ready for for E-Government
- **Undersøkelser av offentlige nettsted**
 - Evaluering av nettsteder tilgjengelighet (jf UU - ny Lov)
 - Analyse av nettsteders innhold - forklare forskjeller

Forskningsmetoder i informatikk 1901 Arild Jansen

9

Masterskolen våren 2011 : Forskningsmetoder i informatikk - 1

Are Vegard Haud: *Politisk kommunikasjon på kommunale hjemmesider*

- Tema /problemstilling (forenklet):
 - Hvilke muligheter har innbyggere for innsyn og deltakelse i politiske prosesser gjennom kommunenes nettsider (politisk kommunikasjon)
 - Hva kan forklare forskjeller mellom kommunenes nettsiden mhp pol. komm?
- Metode
 - Standardisert analyse av alle kommunale nettsider (> 50 sjekkpunkter - undersøkt av studenter)
 - Innhenting av økonomiske & demografiske data om kommune (SSB-Kostra)
 - Statisk analyse (regresjonsanalyser med mer) for å finne sammenhenger
 -

Hva er fortolkende (interpretativ) forskning

- Kunnskap om virkeligheten er framkommet ved sosiale konstruksjoner (språk, bevissthet, delte oppfatninger, dokumentstudier, forståelse av verktøy, andre typer artefakter..)
- Det gjøre IKKE er klart skille mellom uavhengige og avhengige variable (entydig årsaksforhold), men snarere på kompleksiteten
- Vekt legges på *forståelse*, både av "objektet" (her et IS) og omgivelsene (kontekst)
- Fokus på *prosessen (e)* som inngår når
IS \longleftrightarrow Kontekst
Gjensidig påvirkning
- Fortolkende forskning vanlig ved case-studier

Case studier - kvalitativ tilnærming

- Ser på en *spesifikk situasjon* -
- *Dybde* ikke bredde (survey -> bredde)
- Studerer fenomenet over en lengre tidsperiode (2mnd ->) Identifiserer hendelser over tid
- Ofte velges spesielle tilfeller (motsatt av survey - der disse elimineres)
 - Kan avdekke det unike, f eks. til å identifisere "svarte svaner"
- Egner seg til falsifisere teori - framfor å verifisere teori
- Egnert til å generere (utvikle) nye hypoteser
- Men
- Mye data - vanskelig å generalisere:
 - Intervjuer, observasjon, dokumenter
- Liten kontroll - vanskelig å identifisere årsak-virkning sammenhenger
 - Men: eksemplets makt skal ikke undervurderes

Masterskolen våren 2011 : Forskningsmetoder i informatikk - 1

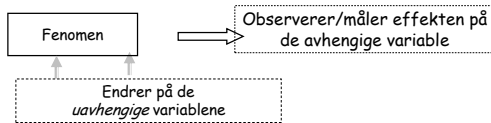
Forskning på forandring gjennom påvirkning

- **Aksjonsforskning:**
 - Forskeren trer ut av sin "nøytrale" rolle og blir en aktør i endringsprosesser, gjennom å påvirke endringsprosessen
 - *Verdier og interesser:* målet kan være å støtte en gitt brukergruppe, gjennom å forbedre systemene de skal bruke
 - Målet er ikke bare ny teori eller empiri - men også *endring* vil være målet for forskningen.
 - Forskeren må klargjøre sine ulike roller og hvilke verdier (normer) som ligger under påvirkningen
 - En rekke prosjekter på 70-80-tallet gjorde bruk av aksjons-forskning (mest kjent Jern- og metalarbeiderprosjektet), hvor målet var å utvikle bedre språklig hjelpemidler for å styrke ansattes kompetanse og verktøy i endringsprosesser
- Design er en slik tilnæringsmåte, hvor en ønsker å se ulike effekter å nye tekniske løsninger

Design innebærer å eksperimentere/prøve ut noe

Forskeren manipulerer noen variable og observerer/måler resultatene

- uavhengige variable: kontrolleres av forskeren
- avhengige variable: det som måles

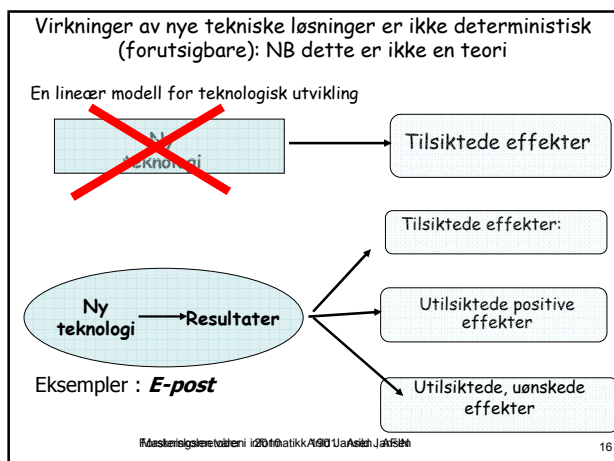


- Laboratoriek eksperimenter
 - Eksperimenter i kontrollerte omgivelser: f eks, programmering/, systemutviklingsmetode, teste ut brukergrensesnitt,....
- Felt eksperimenter
 - Eksperiment i en organisatorisk kontekst, prøve i det virkelige liv
 - Eks. prøve ut brukervennlighet, innsynrutine,
- Mange av dagens web-tjenester er resultat av "felt-eksperimenter" (Facebook, Youtube, Twitter, ..., likeledes SMS)

Litt om design som (informatisk) forskningsmetode

- Sentrale spørsmål er forhold mellom teori - praksis
- Teknologi (som fenomen) - sosiale /samfunnsmessige aspekter ved bruken av teknologien
- Design som prosess - produkt (resultatet av design)
 - Forholdet mellom *design* og *bruk* (av systemet)
 - *Designere* har kontroll over prosessen og intensjonen med hvordan produktet skal/bør brukes, men hvor brukerne kan delta i utviklingsprosessen
 - *Brukeren* har (delvis/full) kontroll hvordan løsningen blir brukt
 - Design (som f_metode) vil derfor innebære å "forske på" (prøve ut) metoder, teknikker og løsninger og hva/hvordan resultat blir brukt og virkninger av dette

Masterskolen våren 2011 : Forskningsmetoder i informatikk - 1



Klein & Myers (1999):
A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretative Field Studies in Information Systems.

Bakteppet

Interpretative (fortolkende) forskning innen internasjonal IS-feltet (særlig i USA) var ikke helt akseptert (som i stor grad var basert på en positivistisk tilnærming

IS-feltet er "arvelig belastet" fra to dels uavhengige fagområder:

- Informatikk som en matematisk-naturvitenskapelig disiplin som ikke gir tilstrekkelig bred (teoretisk og) metodisk for å studere informasjonssystemer
- MIS-tradisjonen med basis i økonomi og deler av organisasjonsforskningen

• Kritikk av dårlig fungerende forskning er viktig og nødvendig, men det må også stilles krav til alternativer tilnærminger og metoder!!

Forskningsmetoder i Informatikk UAS Askh, J. A. Jensen

17

Prinsipper for fortolkende felt-studier (i en hermeneutisk tradisjon)

1. Det fundamentale prinsipp i den hermeneutiske sirkel
 1. Iterasjon mellom delene og helheten
2. Kontekstualisering (se fenomenet i sammenheng med omgivelsene)
3. Interaksjon mellom forskeren og forskningssubjektet
4. Abstraksjon og generalisering
5. Dialogisk resonnering, dvs. lete etter mulige motsetninger mellom (mulige) teoretiske antagelser og faktiske funn
6. Mange mulige fortolkninger
F eks. forskjellige fortolkninger av ulike deltakere
7. Mistenksomhet
 - Være på vakt for mulige skjevheter /forvrengninger i fortellingene fra deltakerne

Forskningsmetoder i Informatikk UAS Askh, J. A. Jensen

18

Masterskolen våren 2011 : Forskningsmetoder i informatikk - 1

Illustrasjon: Studie av et IS i en organisasjon, f. eks. et saksbehandlersystem

1. Det fundamentale prinsipp : Iterasjon mellom delene og helheten
 - Se sammenheng mellom systemet ulike deler og hele systemet
2. Kontekstualisering (se fenomenet i sammenheng med omgivelsene)
 - Avdekke systemet organisatoriske, rettslige og sosiale omgivelser
3. Interaksjon mellom forskeren og forskningsobjektet
 - Hvilke påvirkning/betydning kan jeg har som observatør/innbryter
4. Abstraksjon og generalisering
 - Sammenheng mellom det spesifikke og sammenhenger som avdekkes og generelle teoriske sammenhenger
5. Dialogisk resonnering, dvs. lete etter mulige motsetninger mellom (mulige) teoretiske antagelser og faktiske funn
 - Er det noen som kan avkrefte våre hypoteser/antagelser
6. Mange mulige fortolkninger
 - F eks. forskjellige fortolkninger av ulike aktører /ledelse- ansatt, mellom ulike avdelinger,...
7. Mistenksomhet
 - Være på vakt for mulige skjevheter

Kan vi generalisere fra case studier

- Eksempler på mulige generaliseringer
 - Utvikling av nye begreper
 - Eks Zuboff's *Automate and Informate*, Suchman's *Situated actions*
 - Generalisere teori
 - Eks Bruk av IKT i organisasjoner fører til sentralisering
 - Påpeke spesifikke implikasjoner
 - Sammenheng mellom design & utvikling og forretningsstrategi (NB: ikke entydig)
 - Bidrag til dypere innsikt
 - Suchman: Forskjeller mellom planer og handlinger, *Situated actions*,...

Litteratur- kilder inne eForvaltning

- **Journaler**
 - Generelle : MISQ, ISR, IT & Society, SJIS,
- **Rene nettjournaler**
 - <http://www.inderscience.com/browse/index.php?journalCODE=eg>
- **Konferanser**
 - Akademiske: EGOV, DG.O., (<http://www.dgo2008.org>), ICIS, ECIS,
Mer praktiske: ECEG, NOKIOS,
(Skal legge ut lenker senere)
- **Forskningssentra**
 - **Center for Technology in Government** : <http://www.ctg.albany.edu/>
