

UNIVERSITETET I
NORDLAND

MASTEROPPGAVE

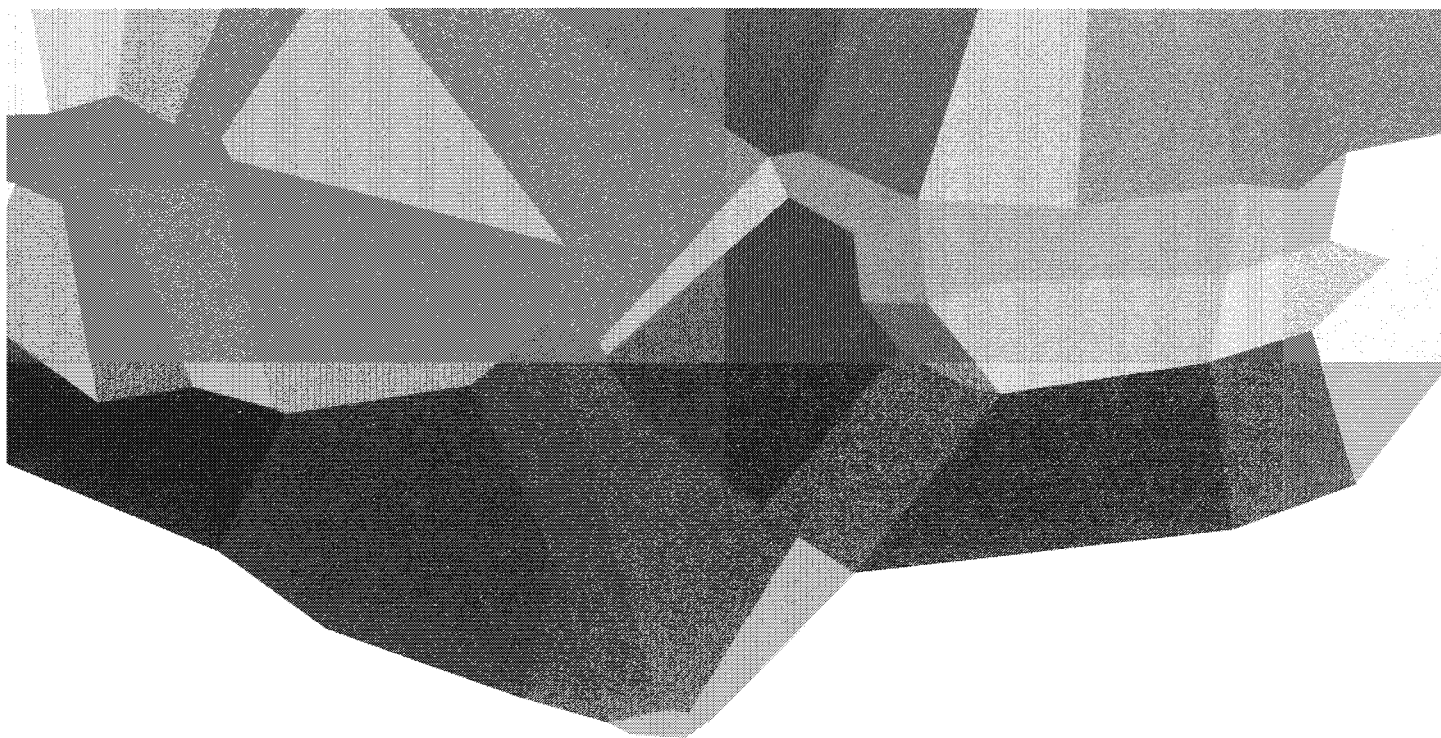
IT-kompetanse

Hvilke utfordringer stiller teknologien oss overfor?

av Jan-Martin Sørensen

Senter for praktisk kunnskap, Profesjonshøgskolen

MP300P 004 vår 2013



[tom side]

Forord

En langt utstruktet tenke-, lese- og skriveprosess om praktisk kunnskap er ferdig. Masteroppgaven slik den foreligger, belyser et tema som mange kan kjenne seg igjen i; IT-kompetansen og de svært forskjellige måtene vi forholder oss til teknologien når vi blir utfordret av den. Dette inkluderer den tause kunnskapen som ligger bak det å beherske den. Teknologien har en sentral betydning i dagens samfunn, og temaet mitt berører derfor de aller fleste.

Jeg arbeider delvis som lærer og har basert det meste av betraktningene i dette essayet på erfaringer fra bruk og læring av informasjonsteknologi i voksenopplæring og videregående skole. Derfor vil denne masteroppgaven kunne være en tankevekker for andre som arbeider med teknologilæring og -bruk, og kanskje også alle dem som må forholde seg til teknologien i det daglige og kan nikke gjenkjennende til momenter i noen av fortellingene mine.

Jeg vil først og fremst takke Universitetet i Nordland som i 2010 ga meg muligheten til å fullføre studiet, som på grunn av mange omstendigheter så ut til forbli som «jeg gjør det når jeg får mer tid». Gjennom at vi frafalte i hovedfags- eller masteroppgavearbeidet har fått en ny sjanse med god oppfølging, har jeg og flere med meg klart å fullføre studiet.

Dette produktet ville selvsagt ikke eksistert uten den kunnskapsrike og trivelige veilederen min, professor Anders Lindseth. Han har gitt gode tilbakemeldinger som har hjulpet meg til å holde det gående og fullføre arbeidet. Vi som har møttes til veiledninger hos Anders har utvekslet tilbakemeldinger underveis og motivert hverandre. Jeg vil derfor takke Ellinor Myrvang, Lillian Haukland og Bård Larsen for godt følge gjennom arbeidet med oppgaven. Jeg vil også gi en takk til gode kolleger, spesielt Elling Willassen, som har gitt meg gode innspill om IT-kompetanse, og Unn Schjelstad, som har gitt god korrekturhjelp i slutfasen.

Sist, men ikke minst, vil jeg takke familien min: Linda, Robin, Joakim og Marius. De har måttet tåle at jeg har vært fysisk eller mentalt fraværende på grunn av studiet og har hatt dårligere tid til dem. Spesielt vil jeg takke min kone Linda, som har gitt meg faglig og korrekturlesende støtte. Hun har også over flere år gitt meg mange praktiske eksempler på hvordan man kan utvikle seg gjennom ulike faser i etter hvert som erfaringene gjøres og kunnskap dannes. «»

Bodø, 08.03.2013

Jan-Martin Sørensen

Sammendrag

Dette essayet er en masteroppgave i praktisk kunnskap ved Universitetet i Nordland, Profesjonshøgskolens senter for praktisk kunnskap. Oppgaven fokuserer på min praktiske kunnskap som IT-lærer. Den er å betrakte som en undersøkelse for å se nærmere på den skjulte kunnskapen i det å bruke teknologien. Problemstillingen i oppgaven er i utfyllende versjon:

«Hvordan møter den kompetente bruker den moderne informasjonsteknologiens utfordringer? Tar den regelstyrte teknologien fra oss muligheten til intuitiv forståelse og handling?»

Essayet tar utgangspunkt i min egne 20-25 års erfaring som IT-lærer og IT-fagperson. I essayet har jeg seks fortellinger fra fagfeltet mitt:

1. Marianne, den fortvilte førskolelæreren på IT-kurs
2. Onkel Edvin, den 90-årige håndverkeren
3. Ronny, den unge interesserte kursdeltakeren
4. Telenor sitt IT-baserte feilsøkings- og kundestøttesystem
5. Mine elever som tar IT-2-faget i 3. klasse på videregående skole
6. Linda, førskolelæreren som har tatt grep rundt IT og jobber med saken

Essayet tar utgangspunkt i disse fortellingene og setter i *Kritisk refleksjon* søkelyset på den enkeltes måte å møte utfordringene fra den moderne informasjonsteknologien. Der stiller jeg sentrale spørsmål ved enkelthistoriene, men ser også etter generelle spørsmål i fortellingene.

I *Teoretisk refleksjon* ser jeg nærmere på temaer som kom fram i *Kritisk refleksjon* og drøfter disse mot litteraturen:

1. Venn eller fiende med det flyktige mediet?
2. De digitale innfødte og de digitale innvandrerne
3. Teknologiens utfordring og vår swarevne
4. Informasjonsteknologien – menneskets forlengede arm?
5. Oppskrifter, rutiner og erfarings-sperrer?
6. Konflikten mellom streng logikk og organisk tenkning
7. Erfaring og analogisk tenknings betydning for IT-kompetansen

Jeg avrunder essayet med blant annet vurdering av essay som metode og en oppsummering.

Abstract

This essay is a master thesis of Practical Knowledge at the University of Nordland, Faculty of Professional Studies, Centre of Practical Knowledge. It focuses on my practical knowledge as a Teacher of Computer Science. It is an investigation to look into the hidden knowledge in the use of technology. A detailed version of the subject of this paper is:

«How does the competent user of modern information technology meet its challenges? Does the rule-based technology remove the opportunity of using intuitive understanding and action?»

The essay is based on my own 20 to 25 years of experience as an Computer Science teacher and IT specialist. In this essay, I have told six stories from my field of work:

1. Marianne, the desperate Preschool Teacher as an Computer Science course participant
2. Uncle Edvin, the 90-year-old craftsman
3. Ronny, the young interested IT course participant
4. Telenor's IT-based troubleshooting and support system
5. My students who take IT-2-discipline in the 3rd year of high school
6. Linda, the preschool teacher who has taken hold of IT and still working on it

The essay is based on these stories and in the section named «Critical Reflection» sets the focus on the individual's way of meeting the challenges of modern IT. I question the key issues in the individual stories, but also look for general trends in the stories.

In the section named «Theoretical reflection», I study topics that emerged in Critical Reflection and discuss them against the literature:

1. Friend or foe of the ever changing medium?
2. The digital natives and the digital immigrants
3. Technology challenges and our response capability
4. Information technology – an extension of the human being?
5. Recipes, patterns and experience barriers?
6. The conflict between strict logic and organic thinking
7. Analogical thinking and the importance of experience for the IT skills

The essay concludes with some reflections on the essay as a scientific method and a summary.

Innhold

Forord	i
Sammendrag	ii
Abstract	iii
Innledning	1
Fortellinger fra fagfeltet	7
Kritisk refleksjon	18
Om fagfeltet	37
Teoretisk refleksjon	44
Selvrefleksjon	74
Metoderefleksjon	76
Oppsummering og avslutning	80
Litteraturliste	I

Innledning

Presentasjon av meg

Når du leser dette essayet er det fint for deg å kjenne litt til den som skriver dette. Jeg vil derfor si noen ord om meg selv for å gi innspill til hvordan du kan oppfatte *jeg-personen* i essayet.

Undertegnede er i skrivende stund 47 år gammel og har hatt mesteparten av yrkeslivet og tilhørende erfaringer fra undervisningsrelatert arbeid. Med bakgrunn som elektroingeniør og med påbygging i økonomi og ledelse, IT-fag og pedagogisk utdanning, har jeg siden 1990 arbeidet på ulike nivåer i utdanningsvirksomheter. Jeg har i årenes løp vært selvstendig næringsdrivende, faglærer, teknisk IT-ansvarlig, prosjektleder, administrator, organisator og skoleleder. Hele tiden har IT vært et viktig arbeidsverktøy for meg.

Gjennom tiden har jeg fått en bred innsikt i både mitt eget og andres fagfelt gjennom bredden av arbeidsoppgaver og samarbeidspartnere jeg har og har hatt i jobben min. Jeg har vært skoleleder på fulltid i flere år, men har de siste årene hatt mer undervisning og veiledning, samtidig som jeg er med på å styre andre læreres arbeidsdag.

For tiden er jeg kombinert lærer, systemutvikler og koordinator for aktiviteten ved Bodø videregående skoles kurscenter OPUS Bodø. Dette innebærer en allsidig jobb som blant annet gir meg ei stor kontaktflate både til ungdomselever, vokselever, lærere, eksterne kunder og samarbeidspartnere. Jeg utvikler dermed en god innsikt i temaet teknologi og mennesker.

Jeg skriver mer om min bakgrunn i kapitlet «Selvrefleksjon» på side 74, og om skolen og IT-verdenen i kapitlet «En beskrivelse av skolen» på side 37.

Begrunnelse for valg av oppgave

Opgaven skal handle om praktisk kunnskap, nærmere bestemt *min* praktiske kunnskap. Den praktiske kunnskapen til en yrkesutøver er i kortversjon den kunnskapen som sitter igjen uten at man har lest den eller blitt den fortalt, men som har dannet seg gradvis gjennom en kombinasjon av teori og erfaringer. Den kalles også ofte for den *tause* kunnskapen.

Jeg har vinglet mye fram og tilbake i min leting etter noe fornuftig å skrive om. Det opprinnelige fagfeltet og interesseområdet mitt er elektronikk, telekommunikasjon og IT-fag, og jeg

har lett etter tema innen dette området kombinert med det nye fagfeltet mitt innen pedagogikk. For oppgavene i begynnelsen av masterstudiet¹ fant jeg temaområder i grenselandet mellom teknologi og mennesker. Det var viktig for meg å fortsette i denne retningen, og jeg landet til slutt på å se på det generelle jeg har erfart i området læring og bruk av IT-verktøy og annen informasjonsteknologi. Dette blir altså et essay om det jeg har erfart av praktisk kunnskap i min jobb som IT-lærer, med andre ord handler dette om IT-lærerens praktiske kunnskap, altså min praktiske kunnskap.

Bakgrunn for oppgaven

Med basisutdanning som teknolog har jeg en uvanlig inngangsvei til mastergradsstudiet i praktisk kunnskap. I studiet skal vi reflektere over hva som gjør oss til dyktige yrkesutøvere, den praktiske kunnskapen som er vanskelig å formidle gjennom vanlige skriftlige og muntlige metoder. For å få fram den tause kunnskapen, bruker vi fortellinger og historier fra eget yrkesliv for å sette fokus på yrket og yrkeskunnskapen.

De fleste i studiet vil dra fram eksempler der de treffer dilemmaer i yrkesutøvelsen og andre episoder som har gjort dypt inntrykk. Dilemmaer oppstår oftest i samhandling med andre mennesker, og historiene deres gjenspeiler dette.

Min vinkling blir påvirket av den tekniske bakgrunnen min og av at jeg gjennom nesten hele yrkeskarrieren min har arbeidet i skolesystemet. Dette betyr at denne masteroppgaven får en mer teknisk vinkling enn det som synes å være vanlig i denne typen studier: den tar tak i forholdet mellom mennesket og teknologien i et overordnet perspektiv.

Jeg er en personlig IT-bruker med stor interesse for faget mitt. De første årene etter at jeg begynte i jobben som lærer, var IT både hobby og yrke. Det gikk bort svært mange timer til å jobbe med datamaskiner. Jeg har vært IT-lærer og veileder på IT-kurs siden jeg begynte i jobb som 24-åring. Min erfaring med IT-verdenen er omtrent like gammel som PC-en, altså fra midt på 80-tallet. Gjennom disse årene har jeg opparbeidet meg mye erfaring med egen og andres bruk av dataverktøy² gjennom undervisning, veiledning og egen læring av lignende

¹ ...som begynte som «hovedfag i profesjonskunnskap» for altfor mange år siden.

² Når jeg bruker uttrykket «dataverktøy» og «IT-verktøy» mener jeg i hovedsak bruken av *programvaren* som ligger på en datamaskin, ikke i så stor grad *maskinvaren*. Har man først koplet sammen en datamaskin, er det stort sett nok for sluttbrukeren å vite hvor av/på-tasten er. Dataprogrammer kan på den annen side være store og kompliserte og i endring.

typer dataverktøy. I løpet av denne tida har tilgangen til, holdningen til og bruksmåten for informasjonsteknologi endret seg flere ganger. Jeg har lært meg selv å kjenne ganske godt i forhold til hvordan jeg lærer og forholder meg til IT-verktøy, og prøver å ta med meg denne kunnskapen inn i klasserommet og min verden for øvrig. Elevene jeg møter i klasserommet har imidlertid svært forskjellig utgangspunkt. Det er ikke alle der som deler min oppfatning av hva som er en smart måte å forholde seg til IT-læring på.

Gjennom årene har det vært mange større eller mindre episoder som har satt seg i hukommelsen min av ulike årsaker. Jeg vil i dette essayet ta fram noen av disse episodene, som hver for seg belyser fagfeltet mitt fra ulike vinkler.

Jeg har prøvd å skrive oppgaven slik at *alle* lesere kan få et utbytte av å lese den, ikke bare de som har bakgrunn fra dette eller tilsvarende studium.

Problemstilling

Problemstillingen tar opp i seg flere momenter: «Hvordan møter den kompetente bruker den moderne informasjonsteknologiens utfordringer? Tar den regelstyrte teknologien fra oss muligheten til intuitiv forståelse og handling?»

I kortversjon ble da tittelen for oppgaven «IT-kompetanse – Hvilke utfordringer stiller teknologien oss overfor?»

Underveis i oppgaven vil jeg berøre hva jeg som IT-lærer (men også privatperson) har sett av:

1. Innstillinger og holdninger til informasjonsteknologien og teknologi generelt - vår svarevne på teknologiens utfordring
2. Informasjonsteknologien som menneskets forlengede arm
3. Analogisk tenkning, mønstergjenkjenning og erfaringens betydning for IT-kompetansen

Sentrale begreper

Informasjonsteknologi har eksistert siden begrepet «lagret informasjon» ble et faktum. Vi kan sikkert si at det begynte for over 6000 år siden da en hulemann eller -kvinne lagret informasjon ved å hugge ei fortelling i skrift eller bilder inn i steintavler eller bergvegger for å ta vare på det for framtida. Teknologien på denne tiden var enkel, med verktøy for å slippe, hugge eller

male billedskrift. Noen hevder også at ei vanlig bok er informasjonsteknologi, og at ei bok med bilder i kan kalles multimedia fordi den inneholder *både* tekst og bilder.

De fleste i dag forbinder imidlertid begrepet informasjonsteknologi med elektroniske verktøy for å samle inn, bearbeide, sende og lagre data og informasjon. Dagens fremste representanter for slikt utstyr er datamaskiner, Internett, mobiltelefoner og TV. For å spare plass og tid i omtalen av informasjonsteknologien, velger de fleste å kalle dette for IT.

I skoleverket er det vanlig å kalle Informasjonsteknologi for IKT, som står for Informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Man har her valgt å definere inn kommunikasjon – som i begrepet datakommunikasjon. Av en eller annen grunn er ikke dette begrepet så vanlig å bruke i samfunnet ellers. Der regner man heller med at kommunikasjonsteknologien faktisk er inkludert i begrepet IT uansett.

Kunnskap om praksis kontra erfaring i praksis

Kunnskapen *om* praksis er fakta og regler som kan observeres og læres, kanskje ut fra ei instruksjonsbok eller ved å observere de konkrete handlingene til en yrkesutøver som gjør jobben. Det dreier seg om den ytre og lett gjenkjennelige fagkompetansen man kan se hos en yrkesutøver.

Kunnskapen *i* praksis, den praktiske kunnskapen, er det som gjør at en erfaren yrkesutøver mer eller mindre ubevisst kan observere, reflektere og konkludere med en handling uten å selv kunne forklare hvorfor det er riktig å gjøre det. Det er likevel en kompetanse som man som observatør kan kjenne igjen hos en erfaren yrkesutøver. Man ser det spesielt godt om man selv er i yrket, og ser kjennetegnene. Det er her snakk om den praktiske kunnskapen hos en dyktig yrkesutøver; det som gjør yrkesutøveren til en dyktig yrkesutøver, evnen til å se uuttalte sammenhenger mellom elementer i faget og sammenhengene mellom fakta- og ferdighetskunnskapen i faget. Det er ikke funnet opp ord som dekker alle mulige nyanser i situasjoner. Den praktiske kunnskapen er derfor også kalt den tause kunnskapen, siden den er vanskelig og umulig å beskrive direkte med ord. Kanskje denne kunnskapen på tross av mangelen på dekkende språk, likevel kan overføres mellom yrkesutøvere?

Oppgaven min *kunne* ut fra temavalget handle om teknologi av alle slag og hvordan mennesker forholder seg til denne. Jeg kommer underveis til å berøre teknologien i mange former. Likevel, siden det tross alt er fagområdet mitt, velger jeg å legge mest vekt på IT og

hvordan mennesker forholder seg til dette. Nærmere bestemt vil jeg si noe om hvordan mennesker lærer eller ikke klarer å lære å bruke/forholde seg til IT, og at det ser ut som om enkelte har lettere for å forholde seg til teknologien enn andre. Hele oppgaven vil bygge på erfaringene jeg har gjort meg gjennom å undervise i IT og som IT-fagperson gjennom et par-tre tiår.

Jeg velger å dele oppgaven i følgende hoveddeler:

1. Sammendrag/Abstract
2. Forord
3. Innledning
4. Fortellinger fra fagfeltet
5. Om fagfeltet
6. Kritisk refleksjon
7. Teoretisk refleksjon
8. Selvrefleksjon
9. Metoderefleksjon
10. Avslutning

En inndeling lignende denne er vanlig i masteroppgaver skrevet i essay-form ved Senter for Praktisk kunnskap ved Universitetet i Nordland. Den gir en god struktur og forenkler forfatterens jobb i å definere hvor forskjellig innhold skal plasseres.

Innledende betraktninger

Det er skrevet mange masteroppgaver om IT og læring. Det er også skrevet mange lærebøker og artikler om det samme. Langt de fleste handler om de pedagogisk-tekniske og didaktiske sidene ved bruk av IT-verktøy, eller hvordan mennesker på generell basis lærer: *lærings-teorier*. Denne mastergradsoppgaven handler ikke direkte om dette. Essayet handler heller ikke om voksenpedagogikk, selv om jeg så langt i karrieren har hatt aller mest undervisnings-erfaring med voksne mennesker.

Jeg har heller tenkt at essayet skal flytte seg bort fra disse perspektivene og se nærmere på betraktninger om den praktiske kunnskapen, som altså ofte kalles *taus* kunnskap, fordi den er uuttalt og viser seg gjennom handlinger. Hva er betydningen av denne for læring av informasjonsteknologi? Kanskje verktøyet selv også påvirker personen som skal lære og bruke verk-

tøyet? Kanskje verktøyet blir en integrert del av personen selv - en forlengelse av kroppens naturlige funksjon, og oppfattes slik av yrkesutøveren selv?

Dette essayet skal se nærmere på hva den praktiske kunnskapen er innenfor bruk av informasjonsteknologi og IT; hvordan en dyktig yrkesutøver er i stand til å ta seg fram i IT-verktøyet sammenlignet med hvordan uerfarne brukere gjør det samme. Hvordan oppnår man denne kompetansen? Er det noe spesielt som må til?

Personlige egenskaper som interesse, nysgjerrighet og varierende evne til teoretisk og praktisk tenkning spiller kanskje også inn? Er informasjonsteknologi praktisk eller teoretisk eller begge deler?

Det skal blant annet handle om analogisk tenkning – mønstergjenkjenning - der bruken av ett verktøy har fellestrekk med bruken av et annet verktøy. Dette er spesielt relevant i bruken av tekniske verktøy, og særlig innen informasjonsteknologi. Utviklingen i IT skjer vanligvis gradvis og tar hele tiden med seg elementer fra forrige generasjon dataverktøys bruks- og tenkemåte. Nye generasjoner IT-verktøy er en kombinasjon av videreutvikling av tidligere systemer og nyskapning.

I menneskekunnskap finnes det også analogisk tenkning: gjennom et langt liv lærer man seg å se menneskers atferdsmønstre og reaksjoner i ulike situasjoner, og kan til en viss grad forutse hvordan mennesker opptrer hvis noe spesielt skjer. Mennesker er imidlertid mer flerdimensjonale og nyanserte enn maskiner og teknologi, og analogisk tenkning har en annen og mer komplisert form. Analogisk tenkning i teknikkens verden er oftest tydeligere, og analogier kan brukes mer systematisk og bevisst. Analogier betyr blant annet å kjenne igjen mønstre fra tidligere erfaringer og handle ut fra dette.

Jeg vil også reflektere rundt hva mer som kan ligge bak at vi i varierende grad lykkes i å lære god bruk av IT i jobb og fritid. Jeg vil se på instrumentaliseringen, oppskriftsbaseringen og regelstyringen av teknologien, som kanskje hindrer oss i å gjøre virkelige erfaringer med teknologien. I yrker der vi forholder oss mest til mennesker vil vi erfare den naturlige virkelighet på en direkte måte.

Fortellinger fra fagfeltet

1992: Marianne, kursdeltakeren som møtte veggen



«Jeg fikser'e ikke! Jeg fikser'e ikke!» Det fortvilte og sinte skriket fra den tidligere førskolelæreren ga gjenlyd i klasserommet mens hun dunket begge knyttnevene i tastaturet. De andre deltakerne på datakurset snudde seg og så forskrekket på henne da 45-åringen brått reiste seg, sprang ut og slamret igjen klasseromsdøra i sinne.

Det var omkring 15 personer på datakurset, der de som var til stede hadde fått noe felles undervisning, og hadde i en halv times tid jobbet med oppgaver. Underveis hadde de fått veiledning fra læreren, som var meg. På den tiden var jeg en fersk 24-årig IT-lærer med bare noen måneders undervisningserfaring. Jeg ble helt satt ut og sto der helt i villrede om hvordan jeg skulle håndtere denne for meg overraskende og merkelige situasjonen, men bestemte meg for at jeg bare skulle fortsette undervisningen som før og ikke la meg merke av at hun forlot klasserommet.

Datakurset som hun var deltaker i var ett av mange 10-ukers «EDB brukerkurs» vi gjennomførte for Arbeidsmarkedsetaten, nå kalt NAV. De som deltok på sånne kurs, var et tverrsnitt av befolkninga, unge og gamle, kvinner og menn, rike og fattige, og så videre. Det de hadde til felles var at de ikke hadde jobb og trengte bedre kunnskaper om bruk av dataverktøy for å lettere skaffe seg en.

Dette skjedde på begynnelsen av 90-tallet. På den tiden var bruk av IT-verktøy noe ikke så mange kunne, og mange gikk datakurs for å lære seg dette «hypermoderne verktøyet» som vi i dag tar for gitt. De færreste hadde datamaskin hjemme, Windows og World Wide Web var på babystadiet. Mobiltelefoner var fortsatt ikke spesielt utbredt, og videospillere var noe av det mest høyteknologiske de fleste hadde i hjemmet sitt³.

Noen var blitt beordret av arbeidsmarkedsetaten til å delta på dette kurset, og dette påvirket motivasjonen til disse i negativ retning. Om dama i min historie var en av dem, klarer jeg ikke å huske.

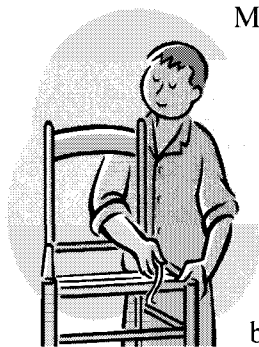
³ Alt dette er ulike sider av informasjonsteknologien, selv om ikke alle er bevisste på at det er slik.

Måten vi gjennomførte kursene på i denne tiden var å ha en klasse med samme faginnhold og progresjon uavhengig av kursdeltakernes forkunnskaper og læreforutsetninger. Utfordringene med denne typen kurs var å finne en gyllen middelvei der de flinkeste i stor grad fikk kjøre sitt eget løp og at det gikk over hodet på de svakeste. De som var mer eller mindre midt på treet fikk undervisning, progresjon og oppgaver som var tilpasset dem. Å ivareta nivådifferensiering er en vanlig utfordring i all undervisning. Innen IT-fag er det spesielt lett å se når dette ikke fungerer, og det er samtidig spesielt lett i dette fagområdet å finne andre måter å strukturere opplæringen på.

I dag bruker vi i større grad studieverkstedmodell på tilsvarende opplæring, noe jeg skal si mer om senere. På dette stadiet i min karriere var det imidlertid vanlige, undervisningsbaserte IT-kurs som var normen.

Marianne var ikke unik i det at hun ble frustrert over datamaskinen. Jeg har sjelden sett så kraftige uttrykk for dette i løpet av de 23 årene jeg hittil har vært IT-lærer. Jeg har likevel hørt om eksempler på at lærere har blitt så frustrerte over datamaskinen at den har fløyet ut av vinduet! Til og med jeg selv har måttet banne kraftig til PC-en mange ganger, uten at dette har hjulpet noe særlig. Det hører til historien at Marianne var på plass på kurset igjen neste dag.

2002: Onkel Edvin - Kristian IV-tilhengeren



Min gamle onkel døde i 2010 i den gode alder av 93 år. Han var en mann som hele livet hadde arbeidet hardt med kroppen. Han hadde jobbet med veiarbeid under krigen i grensetraktene ved Narvik, og drev sin egen lille trevare- og møbelfabrikk på Sunnmøre inntil han sluttet med det også, godt over pensjonsalder. Hele livet hadde han brukt teknologi, men av den håndfaste typen som kan klippe fingrene av deg. Han hadde ikke hatt noen befatning med elektronisk informasjonsteknologi – kanskje med unntak av NRK 1 på TV og fasttelefonen som sto i gangen.

Han var svært interessert i historie, og det var særlig kong Kristian IV som hadde oppmerksomheten hans. Han var altetende om ting som hendte på Kristian IV sin tid. På begynnelsen av 2000-tallet spurte han meg om «dette med datamaskin og Internett» fordi han ofte hadde sett og hørt om dette på TV og var blitt nysgjerrig. Det fantes også på den tiden mange TV-programmer som ga referanser til en e-postadresse eller web-adresse for mer informasjon. Jeg ga han en av mine utrangerte PC-er med Windows, med tanke på at han skulle lære å finne

mer drivstoff til historie-hobbyen sin på World Wide Web. Datamaskinen ble behørlig montert på onkels kontor, og var snart klar til bruk.

Hvordan forholdt så min pensjonistonkel seg til bruken av PC-en? Som håndverker hadde han kraftige hender som knapt fikk plass på et PC-tastatur - en finger kunne dekke et par taster. og datamusa forsvant fullstendig inni håndflata hans når han skulle prøve å bruke den. Både han og jeg var svært spent på om han ville få til noe konstruktivt med PC-en han hadde fått i hende.

Onkel Edvin hang ikke helt med på planen slik jeg hadde tenkt. Det viste seg raskt at finmotorikken som skulle til for å betjene datamaskinen fysisk sett, ganske riktig var en barriere, som det nesten alltid vil være. Den fullstendig ukjente IT-verdenen med sine metaforer, prinsipper og spesielle logikk ble imidlertid det som ble vanskeligst for han å forstå.

For at onkel skulle klare å ta seg fram på det nye gamle vidunderet, tilrettela jeg en del ting rent teknisk (les: koplet sammen alt utstyret), og så måtte jeg lage han ei oppskrift for å komme i gang, gjøre noe konstruktivt med PC-en, og å avslutte. Oppskrifta ble i håndskrevet form liggende oppå skrivebordet så han lett kunne bruke den, og med ordlyd omtrent som på de påfølgende sidene. Ta deg tid til å lese og forstå grundigheten den har for å prøve å håndtere alle eventualiteter.⁴ Oppskriften beskriver detaljert de praktiske handlingene – reglene – man må utføre for å kunne bruke PC-en, uten å nødvendigvis forstå hva man gjør. Noen vil kanskje si at dette er å putte ting inn med teskje. kanskje til og med en bedre analogi er å mate onkel med spisepinner - riskorn for riskorn?

⁴ Merk: Oppskriften må sees i lys av at det her er ca. år 2000, og oppringt Internett-samband, ikke bredbånd, var vanlig. Arbeidsmåtene og mulighetene har for øvrig endret seg noe siden da, men ikke så mye som man skulle tro.

Oppskrifta

Slå på datamaskinen

Før du kan bruke datamaskinen, må du slå den på, slik:

1. Finn av/på-bryteren som står foran på skjermen oppå skrivebordet. Av/på-knappen er gul og står nedenfor glassflata, nederst til høyre på skjermen.
2. Trykk denne knappen godt inn for å slå på skjermen. Når den er slått på, kommer det et grønt lys på skjermen, ved siden av knappen.
3. Finn av/på-bryteren som står foran på kassa under bordet. Av/på-knappen er merket med «I» og «O».
4. Trykk inn «I»-delen av denne knappen for å slå på datamaskinen.
5. Når du har slått på datamaskinen, vil lampene foran på den begynne å blinke.
6. Det kommer til å rulle hvit tekst på svart bakgrunn over skjermen. Vent i flere minutter til det kommer et bilde av en blå bakgrunn med noe tekst og bilder på, og lampene foran på den har sluttet å blinke.
7. Du ser nå en knapp det står «Start» nederst til venstre på skjermen.
8. Nå er datamaskinen startet og du er klar til å gå på Internett.

Starte og bruke Internett⁵

For å kunne gå på Internett og se informasjon på nettsidene, trenger du å få Internett-forbindelse og starte et program for å kunne lese sidene. Dette gjør du slik:

1. Pek på start-knappen nederst til venstre på skjermen med datamuspekeren ved å dra datamusa sidelengs eller opp/nedover på skrivebordet. Trykk raskt en gang på venstre knapp på datamusa når du peker på start-knappen. Unngå å bevege selve musa når du trykker på datamus-knappen.
2. Det kommer fram ei liste med valg. I denne lista står det en rund, blå e. Pek på denne og trykk på venstre knapp på musa.
3. Kommer det en firkant på skjermen der det står «tilkopling til Internett», pek på «Koble til»-knappen inne i firkanten og klikk på venstre musknapp. Vent i 15-20 sekunder, så er du tilkopleet Internett via telefonlinjen din.
4. Vent i noen sekunder til du får et nytt skjermbilde der det står «Google» øverst.
5. Finn en hvit bred firkant på skjermen, der det står en skjermknapp med «søk» til høyre for firkanten. Der går det an å skrive ord å lete etter på Internett.

⁵ Formelt sett er det ikke *Internett* han egentlig er ute etter, men *nettsider* på *World Wide Web*. Men hvorfor bringe inn enda et skummelt teknisk uttrykk?

6. Pekk med muspekereen på den hvite firkanten og trykk med venstre musknapp der.
7. Det går nå an å skrive et ord med tastaturet på datamaskinen, for eksempel *keristian iv*.
8. Skriv gjerne flere ord som beskriver det du leter etter. La det være mellomrom mellom ordene du skriver.
9. Pekk med muspekereen på «søk» til høyre for firkanten og trykk på venstre musknapp.
10. Du får nå ei liste med sider der søkeordene dine står inni.
11. Når du beveger muspekereen over skjermen, vil den bli til en hånd med pekefinger når du peker på noe du kan lese mer om. Når det skjer, trykk venstre musknapp for å lese ei ny nettside.
12. Finn ←-knappen langt oppe på skjermen. Hvis du er ferdig med å lese en nettside, kan du komme tilbake til forrige nettside ved å peke på denne med muspekereen og trykke på venstre musknapp.
13. Finn knappen med bilde av et hus. Hvis du vil finne tilbake til start, kan du peke på denne med muspekereen og trykke på venstre musknapp.
1. Finn Start-knappen nederst til venstre på skjermen.
2. Pekk på denne med muspekereen og trykk på venstre musknapp.
3. Det kommer fram ei liste med valg. I denne lista står det «Avslutt» på ett av valgene. Pekk på valget Avslutt med muspekereen og trykk på venstre musknapp.
4. Det kommer nå fram en firkant på skjermen. I denne klikker du på «Slå av datamaskinen».
5. Lampene foran på datamaskinen (boksen på gulvet) vil da begynne å blinke ei stund.
6. På skjermen vil det etter et halvt minutt stå «Du kan nå slå av datamaskinen» og lampene foran på datamaskinen har sluttet å blinke.
7. Finn av/på-bryteren som står foran på datamaskinen - kassa under bordet. Av/på-knappen er merket med «I» og «O».
8. Trykk inn «O»-delen av knappen for å slå av datamaskinen
9. Finn av/på-bryteren som står foran på skjermen som er oppå skrivebordet. Av/på-knappen er gul og står nedenfor glasset på skjermen.
10. Trykk inn denne knappen godt inn for å slå av skjermen. Det grønne lyset på skjermen slås av når skjermen er av.

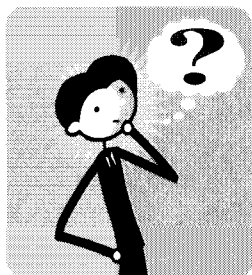
Avslutte og slå av datamaskinen

Når du er ferdig å bruke datamaskinen på Internett, må den slås av, slik:

Du har nå slått av datamaskinen og kan trygt forlate den.

Denne oppskrifta hadde som hensikt å være en referanse for hver gang onkel Edvin ville bruke datamaskinen sin. Ved å følge oppskrifta nøye, ville han ikke ha bruk for å kunne noe eller huske noe særlig annet enn det som står i det gjeldende punktet i oppskrifta. Jeg gikk gjennom oppskrifta med han og lot han få prøve også. Det slo meg med en gang at dette ikke ville fungere slik jeg hadde tenkt.

2010: Ronny, den interesserte kursdeltakeren



«Du som kan alt...» begynte han ofte med å si. Denne gangen var det en mannlig, kunnskapsivrig kursdeltaker på noen og 30 år som stilte meg spørsmål. Ronny var svært interessert i å lære om bruk av dataverktøyet, og så nytte i det som lå i planen at han skulle lære. Han forfulgte gjerne små mer eller mindre vesentlige sideordnede tema etter innfall. Dette gjorde han fordi han var interessert i dette, men var ikke spesielt bevisst på om dette var vesentlig for det han *nå* skulle jobbe med eller ikke. Ronny hadde på tross av stor interesse, liten innsikt i dataverktøyenes muligheter, og hadde kanskje overdreven tiltro til at de uten videre kunne hjelpe han med alle typer oppgaver.

Når han spurte, hadde han full tillit til at jeg kunne svare, uansett hva temaet skulle være, enten spørsmålet hørte til fagområdet mitt eller helt utenom. Han hadde gjort seg erfaringer med at det gikk an å spørre meg om hva som helst, og at jeg kunne hjelpe med å finne svaret på det meste. Han hadde funnet ut at det var mer lettvinnt å spørre meg og få svaret, enn å bruke lengre tid på å finne det ut selv.

«Jeg vet ikke svaret, men vi prøver å finne det ut i lag. Skal vi nå se.» svarer jeg vanligvis om noe jeg ikke vet svaret på. Hvis temaet er bruk av IT-verktøy, kan jeg flyte på mange års erfaring med hvordan ting pleier å fungere eller hvordan programmerere tenker. Det blir intuisjon eller kvalifisert gjetting. Det blir å prøve hva som virker og plassere resultatet riktig blant andre erfaringer hjernen har lagret. Det blir viktig å flyte på kompetanse om hvordan og hvor man finner svar. Oftest blir svaret riktig.

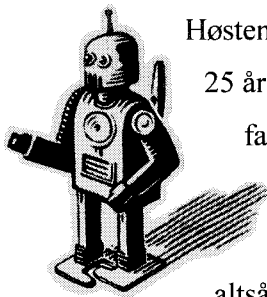
Jeg prøvde å vise han hvordan jeg selv finner ut svar når jeg ikke har det på strak arm, og resonnerer høyt, på et nivå som han kunne henge med på. Med bruk av dialog og kanskje ved å la *han* finne svaret med hinting fra meg, ville vanligvis løsningen komme. Jeg håpet at ved å vise han min metodikk og resonnementer, kunne han lære noe *mer* enn bare svaret på spørsmålet sitt. Jeg prøver å gjøre det slik som dette uansett hvem som spør meg om hjelp.

Min mening er at måten å finne svaret er viktigere enn svaret i seg selv. Noen vil helst ha svaret på strak arm, men prinsipielt mener jeg at man må lære gjennom å gjøre, erfare og reflektere over hvorfor noe virker og noe annet ikke gjør det.

Dette var «studieverkstedmodellen», en metode for opplæring der kursdeltakerne jobber individuelt, med fokus på oppgaveløsning. Veiledning skjer normalt til den enkelte basert på behovet hennes/hans og gir rom for å håndtere spørsmål som måtte dukke opp underveis. Erfaringen har vist at vi med denne modellen aldri eller så godt som aldri opplever hendelser som minner om den med Marianne, den fortvilte kursdeltakeren. Hver kursdeltaker konkurrerer etter denne modellen kun med seg selv, og det uttrykte frustrasjonsnivået er mye lavere. Kursdeltakere som Ronny og Marianne har i denne opplæringsformen større muligheter til å stoppe opp og reflektere der de har bruk for det, og vi veiledere kan bruke tid på den enkelte når behovet oppstår.

I motsetning til i fortellingen om Marianne hadde jeg på Ronnys tid som kursdeltaker fått 20 års fartstid som såkalt «data-mann». Innenfor dette begrensede området innen IT-bruk var jeg å betrakte som ekspert, og hadde nok ballast og erfaring både med bruken av IT-verktøyet og opplæring til å kunne håndtere det meste intuitivt. Faglig sett kunne jeg alt det grunnleggende og mye av det avanserte. På dette tidspunktet klarte jeg å se mye av det fagrelaterte i et større perspektiv, gjerne med vekt på å vite det overordnede og for øvrig gjennom kunnskap og intuisjon finne svarene som var nødvendig. I tillegg hadde jeg fått mange års erfaring med læring, veiledning og undervisning, og hadde dermed fått ei pedagogisk verktøykasse med flere metoder enn før, og en større evne til å se den enkelte.

2011: Telenors kundestøttesystem



Høsten 2011 møtte jeg en studievenninne fra ingeniørutdanningen min. Da vi for 25 år siden fullførte grunnutdanninga vår, dro vi hver vår vei, både geografisk og faglig sett. Hun begynte å jobbe på Sørlandet med yrket vi hadde tatt utdanning i, hos det som nå er Telenor, mens jeg tok videre utdanning blant annet innen økonomi, informasjonsteknologi og pedagogikk og havnet altså i skoleverket i Bodø.

Jeg nevnte hva jeg skulle skrive masteroppgave om, og hun ble interessert. Hun fortalte at Telenor har innført et datasystem der de prøver å samle erfaringer som teknisk ansatte med lang fartstid har innenfor ulike problemstillinger. Disse erfaringene er systematisert i et data-

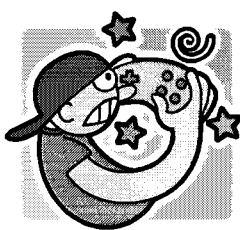
register, slik at det er mulig å sette relativt uerfarne og «billige» kundekonsulenter i førstelinja for å hjelpe kundene. De erfarne systemkonsulentene kan da settes til å jobbe med de kompliserte problemstillingene som ikke lar seg løse innenfor datasystemets begrensninger.

Jeg stilte spørsmål om det var mulig å registrere *erfaringer* i et slikt datasystem. Vil det ikke være noe som forsvinner i konverteringen mellom den menneskelige hjernen og alle de uklare referansene som finnes i den, og til et datasystem som normalt vil ha alt som svart/hvitt, sant eller usant, eller i det minste kvantifisert etter en skala?

Jeg ble overrasket av svaret. Hun fortalte at det er konkrete eksempler på at datasystemet deres sammen med en kundekonsulent som kan finne fram i det, hjelper med å løse tekniske problemer *bedre* enn en erfaren kundekonsulent alene kunne gjøre. De har opplevd at en erfaren kundekonsulent som skulle hjelpe en kunde gjorde en *dårligere* jobb i feilsøking og feilretting enn dataprogrammet med en mer uerfaren kundekonsulent bak rattet!

Telenor er ifølge min studievenninne svært godt fornøyd med innføringen av dette datasystemet. Dette ser jeg som et paradoks. Jeg skal undersøke om det er noen overordnet og prinsipiell del av kunnskapen og erfaringen om informasjonsteknologien som blir mer langsiktig lagret i mennesket og i mindre grad reduseres av tidens tann, og så spør jeg nå samtidig om det er mulig å lagre slik erfaring og kunnskap i en datamaskin i stedet eller i tillegg?

2012: Ungdommene i faget Informasjonsteknologi 2



18-19-åringene jeg underviser i IT-fag 5 timer i uka gir meg jevnlig interessante erfaringer. Faget «Informasjonsteknologi 2» som jeg underviser i, utfordrer svært ulike deler av tankevirksomheten gjennom innholdet sitt. Elevene bruker den kreative delen av hjernen i temaet «multimedieutvikling»⁶ og den logiske delen av hjernen i temaet «programmering»⁷.

⁶ Multimedieutvikling vil si å lage skjermpresentasjoner med kombinasjon av tekst, lyd, bilde og video, gjerne med noe interaktivitet mellom mennesker og skjermpresentasjonen.

⁷ Programmering vil si å i definere detaljerte regler etter bestemte syntaksregler som beskriver hva datamaskinen skal gjøre om spesifikke hendelser oppstår, f.eks. hvis en bruker klikker en knapp skal det spilles av en bestemt animasjon, gjøres en beregning, etc.

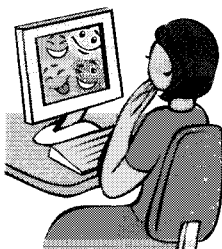
De fleste 19-åringer i dag betraktes av allmennheten som «digitale innfødte», altså at de er oppvokst med teknologien og som følge av dette tillegges noen «automatiske ferdigheter» i bruken av teknologien. Likevel betyr ikke det at de faktisk *er* dyktige til å ta seg fram i de praktisk nyttige sidene av teknologien. Mange av dem er digitale innfødte i den forstand at de har brukt dataspill siden de var 3-4 år gamle, men hvilken kunnskap gir nå det? Jeg går nærmere inn på begrepene digital innfødt og digital innvandrer på side 51.

Jeg registrerer at noen av elevene vil ha snarveier. De vil gjerne ha alt fortalt direkte som oppskrifter uten at de skal trenge å resonnerer selv. En analogi (fra min kollega E. Willassen) vil være å ha én oppskrift for å dreie en vase, så én oppskrift for å dreie en kopp uten hank, én for å dreie et fat, etc. uten at eleven lærer gjennom å forske ut varianter selv for å bygge erfaringer. Som jeg har nevnt tidligere mener jeg at man lærer best gjennom å *gjøre* og *involvere* seg.

Google er et fint verktøy. Jeg legger hele tiden merke til at det også er et fint verktøy for 18-19-åringer som leter etter raske løsninger. De leter etter og finner oftest noen ferdiglagde programmeringskodelinjer som det går an å klippe ut og lime inn i sin egen oppgave. Noen ganger, nei heller *oftest*, putter de det direkte inn uten å skjønne nøyaktig hva de har hentet og hvordan det passer inn i det de selv skal konstruere. Dette fører nesten alltid til problemer for dem i neste omgang.

Jeg husker fortsatt den 19-årige privatisten som var inne til muntlig-praktisk eksamen i IT-fag og som for hvert teorispørsmål svarte: «Eh. det er jeg usikker på, men hvis jeg kan få vise dere det på Google.?»), og strakte seg etter tastaturet.

2012: Linda, den skeptiske men interesserte kona mi



Jeg har fulgt med på min kone Lindas IT-bruk i mange år. Hun har en utdanning innen humanistiske fag og har ingen interesse av digitale verktøy som sådan, men ser det nesten utelukkende som et verktøy for målrettet bruk. Legg merke til slutten på fortellingen om henne, som viser at hun gjennom arbeidet sitt har fått en ny innsikt og interesse.

Da jeg ble kjent med henne for mange år siden, var hun fullstendig anti-databruker, og hadde vært slik i mange år. Hun ønsket ikke å forholde seg til dataverktøyet, og ville helst ikke at andre skulle gjøre det heller. Hun hadde rett og slett hatt et negativt forhold til det på grunn av

dårlige opplevelser tidligere i livet knyttet til IT og negative sosiale ringvirkninger av dette. Siden mine holdninger til teknologibruk har vært på fullstendig motsatt side av dette i alle år, har jeg prøvd å få henne til å se nytten i bruk av dataverktøy ved blant annet å gi henne sin egen lille rosa bærbare PC som hun etter hvert har blitt godt fortrolig med og glad i. Det er faktisk et poeng at den er både rosa og bærbare, for da synes hun den er så fin at den får stå framme og er mer tilgjengelig for bruk.

Hun fikk for noen få år siden en jobb som kursholder, der hun var nødt til å bruke det digitale mediet for å være med: det var forventet at hun blant annet måtte bruke e-post, bruk av World Wide Web, tekstbehandling og presentasjonsprogram. Det har vært noen høye terskler for henne å stige over, men gjennombruddet kom da hun tok i bruk den bærbare PC-en sin og svarte på utfordringen fra teknologien. Det skulle ikke mer til enn å vise henne hva hun kunne finne på Internett, for eksempel nettbutikker og sosiale medier, så var hun i gang. PC-en har gradvis blitt et godt arbeidsverktøy også for henne, riktignok med vinkling på her-og-nå-nyttig kunnskap: kunnskap som hun har bruk for innenfor en kort tidshorison, for eksempel til undervisningen hun skal holde neste dag eller i løpet av uka. Grensene for å få til flyttes fortsatt hele tiden, og jeg ser at hun trenger mindre og mindre støtte fra meg. Motivasjonen for å beherske det matnyttige i IT-verktøyet er høy, og hun spør og graver når hun har bruk for tilbakemeldinger. Samtidig har frustrasjonen vært på et høyt nivå blant annet fordi verktøyets logikk ikke stemmer med hennes logikk. Hun synes også at det er mye faktakunnskap å fordøye på en gang for å nå ferdighets- og kunnskapsmålene hun har satt seg.

Selv om motivasjonen og læringsviljen på det jevne er høy, plages hun av og til. Når det skjer, vurderer jeg om jeg skal presse henne og ikke gi henne svarene direkte når hun spør meg om hjelp, eller om jeg skal gi henne svarene direkte for å spare tid for henne. Jeg har tro på at læringen skjer i henne gjennom en prosess, og ikke ved at jeg slipper løs svarene for lett.

Når dette skjer, sier jeg til henne: «Se og les! Resonnér og forstå!». Hun svarer «Det er ikke SÅ enkelt! Dette er ikke et språk jeg forstår så lett: jeg forstår ikke språket, strukturen, det jeg ser!» Hun peker på noe av kjernen ved det å komme i gang i et nytt fagfelt. Det tar tid og involvering å lære seg et nytt dataverktøy. Det å lære hvor du skal klikke er bare begynnelsen på en vei.

Jeg legger opp til å gi henne hint om hvordan ting virker, om symbol- og ordbruk, så hun forstår. Sakte men sikkert, har hun funnet ut noe og opplevd belønningen det er å *få til* etter

hvert. Stolt kan hun fortelle hva hun har fått til, og hun har gått enda et trinn på stigen på veien til å bli en kyndig IT-bruker. Hun har blitt bedre venner med teknologien!

Jeg vil til slutt i denne historien nevne at Linda i skrivende stund holder på med en masteroppgave i tilpasset opplæring. Hun har der bestemt seg for å undersøke hvordan effekten av IT-bruk hos elevene i klasserommet påvirker læringen i klasserommet i positiv eller negativ retning. Det er interessant å se veien hun har gått fra å være anti IT, til å bli en IT-bruker med relativt standard kompetanse som ser IT-bruken i et større perspektiv.

Kritisk refleksjon

Hvis du ser eksemplene mine under ett, ser du kanskje at de menneskene jeg har beskrevet, har tatt ut frustrasjonen eller forundringen over IT-verktøyet på svært ulik måte. Marianne lot frustrasjonen slå utover ved å gi tydelig uttrykk for fortvilelse og aggresjon, Onkel Edvin lot den slå innover ved å ikke røre verktøyet unntatt når jeg var til stede, og Ronny viste en utadvendt interesse for verktøyet og en lærevilje som ga han god uttelling. Linda viste både frustrasjon og motivasjon, og nektet å gi opp.

Erfaringene fra fortellingene

Hvilke erfaringer har jeg så fått gjennom de ulike fortellingene og refleksjonene mine rundt dem? I avsnittene nedenfor vil jeg hente fram hva jeg har opplevd som viktig erfaring og spørsmål knyttet til den enkelte fortellingen.

Erfaringen fra møtet med Marianne

Episoden med Marianne, førskolelæreren som ikke taklet forholdet sitt til datamaskinen, har forfulgt meg i tankene siden den skjedde. Til å begynne med var det ikke noe annet enn et eksempel på merkelig oppførsel, men ved nærmere ettertanke kan den brukes som eksempel på hvor ulike vi er i forhold til læring av teknologi, spesielt informasjonsteknologi.

Marianne så ikke ut til å ha noen konstruktiv måte å forholde seg til dataverktøyet på. For henne var det personifiseringen av en skummel og uovervinnelig motstander som det var viktig å beseire, og hun mente kanskje at datamaskinen gjorde så godt den kunne for å motarbeide henne? Hun valgte å la frustrasjonen slippe ut og håndtere dette på måten som jeg har skrevet om. Hun var *ikke* venn med datamaskinen, og så ikke ut til å ha så veldig lyst til å bruke kraften sin på det heller. Skal man overvinne maskinen eller samarbeide med den? Jeg er ganske sikker på at nå, over 20 år senere, har Marianne blitt mer fortrolig med bruken av datamaskinen. Hun kan godt ha blitt venn med maskinen nå, for tiden og samfunnsutviklingen har fått påvirke henne,

Det finnes mange lignende eksempler fra min undervisningshverdag, men jeg har festet meg ved denne av flere grunner. For det første var det en svært dramatisk hendelse, for det andre ble episoden forsterket ved at jeg var uerfaren som lærer, og for det tredje har det noe direkte å gjøre med faget mitt, altså læring av IT-kompetanse.

Jeg har vært lærer i mange år siden dette skjedde. Hendelsen har gjort meg mer oppmerksom på disse sidene ved å være lærer og kursdeltaker. Jeg har blant annet forstått at jeg må være bevisst på at holdningene og meningene mine om IT-læring, ikke nødvendigvis passer med *elevenes* holdninger og meninger. Ved å være oppmerksom på det, vil jeg kunne få en bedre kommunikasjon med kursdeltakerne og elevene mine. Det hender at deltakerne gir utløp for dataplager ved å bli frustrert og irritert på læreren. I slike situasjoner har jeg sett det som utfordrende å få kommunikasjonen og fokuset på rett sted igjen.

På tross av at jeg er oppmerksom på slike problemstillinger, har jeg likevel senere opplevd å gå i lås i kommunikasjon med kursdeltakere som har hatt radikalt annerledes holdning enn meg til faget og læringsprosessen. Heldigvis har jeg i de fleste kritiske situasjoner hatt kolleger som har avledet meg fra potensielt uheldige følger, for eksempel at jeg har vært nær å eksplodere av sinne i klasserommet. Nå er det slik at disse hendelsene aldri har hatt med deltakernes frustrasjon over teknologien å gjøre, men heller min frustrasjon over deltakernes holdninger til å lære.

Marianne i eksemplet her gikk personlig i lås i forhold til bruken av datamaskinen. I dag ville jeg sikkert ha gjort noen tiltak for å få henne på sporet igjen, og ikke bare la henne stikke av. I det minste ville jeg nok snakket med henne på tomannshånd før hun fikk sjansen til å forlate skolen. Kanskje hadde jeg sett problematikken *før* den fikk utarte seg, og kanskje kunne jeg gjort noe med det i forkant. Kurs lik det som Marianne gikk på finnes fortsatt. Ronny i det andre eksemplet deltok også på et lignende kurs, men frustrasjonen blir sjelden synlig med dagens kursopplegg.

Hvordan påvirker grunninnstillingen man har til dataverktøyet læringsmåten og læringsevnen, måten å innhente, sile ut og lagre essensen av kompetansen til senere bruk? Er man «venn med det kjekke verktøyet» eller «tar avstand fra djevleskapet»?

Erfaringen fra møtet med onkel Edvin

Onkel Edvin ville ha ei oppskrift på hva han skulle gjøre. Da jeg lagde ei oppskrift til ham, la jeg kanskje opp til at han aldri skulle lære dataverktøyet å kjenne? Uten å rive seg løs fra oppskrifta ville han kanskje ikke bli utfordret på kunnskapen som ligger bak den, og ville derfor få en svært begrenset mengde lærende erfaringer?

Jeg mener prinsipielt at erfaringer som ikke fører til refleksjon, ikke er *ordentlige* erfaringer – *lærende* erfaringer. Om man automatiserer, lærer seg utenat, ei oppskrift, betyr det fortsatt ikke at man *kan* dette. En relevant parallell er matoppskrifter. Er ikke de som *kan* lage mat, de samme som er i stand til å frigjøre seg fra oppskrifta og bruke denne kun som en rettesnor for matretten? Ekspertkokken er den som ut fra tidligere erfaringer og kunnskap om utseende, konsistens og smak av matretten kan justere den slik at den blir slik den skal være.

Man skal gjerne bruke enkle og tydelige, kontekstfrie regler i starten av læring i et fagfelt. Oppskrifta mi kan hjelpe til med dette. Samtidig skal man utvikle ferdigheter gjennom konkrete arbeidsoppgaver for å skape erfaring. Oppskrifta er nok for detaljert til å ivareta dette.

Det er ingen tvil om at onkel ville gjøre seg erfaringer da han prøvde å bruke datamaskinen, men disse ville i utgangspunktet være så begrenset at han kanskje ville tenke «OK, slik er det laget for å virke. Jeg følger oppskrifta videre, jeg.» og ikke faktisk å reflektere, eksperimentere og finne ut noe om hvorfor eller hvordan dette henger sammen. Jeg hadde en følelse av at gapet mellom onkels gjennomintegrerte praktiske erfaringer og den abstrakte beskaftenheten til dette nye leketøyet var for stort til at han og datamaskinen lettvis kunne kobles og fungere sammen. For å ikke utfordre tålmodigheten og mestringsfølelsen gjorde han det som var naturlig for han i denne situasjonen – han overså verktøyet! På en måte kan vi si at der Marianne tok frustrasjonen *utover*, tok han den *innover*. Onkel Edvin rakk aldri å bli fortrolig med datamaskinen, å bli venn med den.

Onkel brukte ikke mye tid på datamaskinen han hadde fått. I praksis skjedde det ingenting mellom de gangene jeg besøkte han, blant annet fordi han ikke var trygg nok på mediet og kanskje ikke interessert nok til å tørre å prøve på egen hånd. Derfor ble det slik at når jeg var på besøk og vi gikk ned på kontoret hans og satte oss ved PC-en, var det som å begynne helt på nytt hver gang. Jeg ville normalt legge opp til at han selv skulle prøve å starte i henhold til oppskrifta. Det gikk fint så lenge jeg var i bakgrunnen som støtte, men det gikk ikke så bra hvis jeg utfordret han til å håndtere dette helt selv. I dette tilfellet kunne kanskje tid og modning av kunnskap ha hjulpet, men kunne onkel Edvin blitt en kompetent IT-bruker?

Det er mange som ønsker seg oppskrifter når de skal løse et problem – spesielt om det er et dataproblem. Sett nå at de får oppskrifta de ønsker seg. Er det virkelig *det* de trenger, eller skal de *lære* det de trenger for å løse problemstillingen sin? Faktum er at for noen er ei

oppskrift ei oppskrift, og for andre er ei oppskrift bare et eksempel på hva man kan gjøre for å oppnå en bestemt ting. For den første gjengen er oppskrifta en ting man tar fram hver gang man skal gjøre arbeidsoppgaven, eventuelt husker den, og for den andre gjengen er oppskrifta bare det første trinn i veien mot å *kunne* det. Forskjellen på disse? Ved første øyekast er det lite. I personenes grunnleggende tankesett er det et hav av forskjell. Forskjellen er i hovedsak hvor mye tid og hjernekraft de ønsker å legge i dette i startfasen. Her er vi mennesker svært forskjellige.

Jeg er nok selv på det ene ytterpunktet, der jeg gjerne fraviker oppskrifter underveis i oppskriftene bare for å se hva som skjer hvis. For meg er alltid ei oppskrift første skritt i veien mot å kunne stoffet, forstå hvorfor oppskrifta sier det den gjør, og hvorfor resultatet blir som det blir. Jeg har en innebygd interesse for slike spissfindigheter og er opptatt av detaljer. Som lærer er dette en av mine styrker – når jeg lærer meg noe nytt, vil jeg gjerne vite hvorfor det er slik og slik, og ikke bare godta at sånn er det. Det er samtidig en bøyg – det kan gå vanvittig mye tid til dette! Som barn er vi ofte mer tilbøyelige til å godta verden slik den er, og i det minste før vi nærmer oss ungdomsalderen, stille færre spørsmål ved etablerte sannheter. Når vi kommer i ungdomsårene og kanskje blir rebeller, stiller vi kanskje spørsmål ved fakta og årsakssammenhenger for å markere at vi er i opprør. Jeg har selv ikke vært *der* i noen særlig grad. Jeg har sjelden vært avhengig av andre for å dytte i meg kunnskaper. Gjennom årene har jeg vært interessert i «alt», og har opprettholdt en nysgjerrighet og forskertrang siden jeg var liten. Såfremt jeg har hatt tid og overskudd, har jeg gjerne gravd meg ned i *hvordan og hvorfor* på egen hånd for å finne ut av ting, og følger gjerne innfall for å finne ut hvordan og hvorfor noe er. Å gjøre dette har blitt mye enklere med inntreden av nettbrett og smart-telefoner, siden det er svært raskt å taste litt for å søke opp faktaopplysninger om man trenger det der og da. Jeg har vent meg til å ha et nettbrett for hånden når jeg ser på TV eller leser, så kan jeg følge opp det jeg lurar på med en gang et spørsmål skulle forme seg i hodet mitt.

Med bakgrunn i forrige avsnitt har jeg også en grunnleggende tro på at den kunnskapen man tilegner seg på egen hånd sitter mye bedre enn den kunnskapen som er pådyttet fra eksternt hold, som i skolen. På seg selv kjenner man andre.

Denne måten å tenke på har en utfordring i at vi er forskjellige i graden av indrestyring og motivasjon. Vi er også forskjellige når det gjelder evner til å tilegne oss lærdom selv, vi er forskjellige i måten vi helst tilegner oss kunnskap: vil vi *lese* det eller *se* det (visuelt), *høre* det (auditivt), *gjøre* det, for eksempel skrive ned eller utføre arbeidsoppgaven med hendene

(kinestetisk) eller kanskje er vi en blanding av disse med forskjellige blandingsforhold. Hodet *mitt* har hovedtyngden på visuell læring, og jeg vil derfor ha en tendens til å forvente det samme av andre; både elever, kolleger, venner og familie, noe som lett blir feil.

Bruk av dataprogrammer er svært visuelt, som for eksempel betyr at hvis jeg raskt får overblikk over et skjermbilde med teksten og bilde- og symbolbruken som er der, vil jeg umiddelbart ha en oversikt over hva som går an å gjøre i dette dataverktøyet, og hvordan. Det jeg har nevnt her handler spesielt om evnen til nylæring og til å finne fram og finne analoge tenkemåter mellom lignende, men også i helt forskjellige dataverktøy. Kanskje man også ser paralleller mellom den digitale og den virkelige verden i begreper og metoder som gjør det enklere å skjønne sammenhenger og virkemåter, også kjent som metaforer⁸ De som foretrekker oppskrifter for oppskriftens del vil altså etter min mening gå glipp av nesten all læring, fordi de ikke utfordres, alternativt ikke utfordrer seg selv på å gå utenfor oppskrifta og gjøre seg egne erfaringer.

Hva med 19-åringene som har vent seg til å «google» alt - hvilken kunnskap drar de med seg inn i den digitale nytteverdenen? Har de noen fått erfaringer som de ikke burde vært foruten gjennom leken og underholdningen? Kanskje de kan den fundamentale ferdigheten som å hente faktakunnskap på Internett, men har de avvent seg med å resonnerer selv og finne svarene selv? Kanskje er det å google faktainformasjon en fornuftig ting, siden informasjonssamfunnet og korrekte fakta er i bevegelse hele tiden, og at Google med flere holder oss mer oppdatert på slik informasjon? Dette vil være ei utfordring for eksperten, som er god på mønstergjenkjenning, og i mange tilfeller også på faktainformasjon, men der sistnevnte vil kunne endre seg så raskt at til og med eksperten googler fakta.

Er det noe i moderne teknologi som sperrer oss ute fra å gjøre oss erfaringer? Er vi så låst i metoder, oppskrifter og punktrekkefølger at vi blir så rutinerte at vi ikke klarer å få egne refleksjoner og erfaringer som fører til endret atferd? MÅ det være slik på grunn av de raske endringene?

⁸ Et eksempel på metaforer i en datamaskin er f.eks. databegrepet «skrivebord», «søppelbøtte», bilde av en diskett på knapp for å lagre, etc.

Erfaringen fra møtet med Ronny

Ronny er et eksempel på den positive kursdeltakeren, som likevel ønsker seg snarveier og spør om hjelp heller enn å plages eller bruke tid på å finne ut selv. Dette er en grei nok strategi for kortsiktig rasjonell tidsbruk, men dersom han spør for tidlig, tar det fra han erfaringer som hadde hjulpet han med å forstå dataverktøyet og teknologien bedre, en kunnskap som hadde sittet bedre enn den han har fått fortalt. Han har kanskje opplevd frustrasjon over måten dataverktøyet legger opp til å styre hans arbeidsmåte, og velger i stedet snarveien: å spørre om hjelp, kanskje for tidlig.

Som Ronnys veileder må jeg se dette og prøve å veilede han på rett vei uten å gi han en altfor lett vei å gå. Hvis jeg ser at Ronny trenger hint eller dytt i ei retning for å finne ut selv, må jeg gi han det. Hvis det som trengs er at Ronny får diskutere og argumentere og drøfte for og imot i en sak som har betydning for det han skal lære, så får jeg la han få gjøre det. Jeg må også vurdere hvor mye han trenger å vite for å forstå lærestoffet. Jeg må gi han et svar med en passe forenklet begrunnelse som ikke tar med for mye av betingelsene som ligger rundt. Stikkord: «akkurat passe».

Ronny var en ivrig kar som så IT som løsningen på de fleste problemer, kanskje mest på grunn av manglende kunnskaper. Han var på en måte i motsatt ende av skalaen sammenlignet med Marianne. Himmelen eller helvete?

Jeg selv står kanskje også i fare for å se på IT som himmelen, i det minste gjorde jeg dette tidligere. Jeg har etter hvert blitt mer og mer oppmerksom på teknologiens begrensninger, men ser fortsatt teknologien som løsning på mange analytiske problemstillinger, for eksempel som kvalitetssikring av fakta og andre kvantifiserbare data.

Det ser ut til å bli færre og færre som trenger opplæring i IT-bruk. Det er blant annet på grunn av flere digitale innfødte og fordi inngangsterskelen for bruk av dataverktøyene har blitt lavere og behovet for opplæring derfor også er lavere. På den annen side - jeg ser svært få arbeidstakere og ledere som vet å utnytte dataverktøyet godt nok i jobben sin. De fleste kjenner det grunnleggende, men er ofte uvitende om hvordan verktøyet kunne gjort halve jobben for dem. Hadde de gjort det kunne de fått mer tid til å gjøre andre ting eller øke kvaliteten på arbeidet sitt – totalt sett gi bedre resultat. Jeg ser for eksempel at det at jeg selv kan verktøyet Microsoft Word svært godt, gir meg en fordel i skriving av denne typen oppgaver. Andre som skal gjøre samme jobben, men som ikke har lignende IT-kompetanse som meg, vil måtte

være mer aktivt resonnerende om den praktiske bruken av dataverktøyet underveis i arbeidet, og bruke mer tid på det. Jeg selv kan tillate meg å fokusere mer på produksjonen av innhold enn på å banne over at datamaskinen ikke gjør som det jeg ønsker (selv om det også skjer innimellom). Jeg trenger ikke å tenke over hvilke metoder jeg skal bruke for å få til det jeg vil. Allerede før oppstart har jeg ei forestilling om det meste som er knyttet til form og teknisk utførelse for oppgaven. Jeg kan ta mange problemstillinger på sparket. Utfordringen her er *innholdet* - der er jeg fortsatt ingen ekspert!

De som nå går kurs for å lære bruken av IT-verktøy, er ofte de som *ikke* er digitale innfødte og som har kviet seg for å sette i gang med å bruke IT-verktøyene. Noen av disse igjen sliter med å få seg arbeid fordi de mangler denne kompetansen. Andre som *er* i arbeid og ønsker IT-opplæring, gjør det fordi de trenger å bli tryggere i bruken av teknologien for å kunne gjøre jobben sin på en ordentlig måte. Det forventes ofte av arbeidslivet at man skal forholde seg aktivt til informasjonsteknologien og være såpass venn med den at man kan oppdatere seg selv. Det krever sitt, som denne oppgaven sier noe om.

I løpet av de siste 20 årene har jeg erfart at mye av kunnskapen i dagens samfunn er svært forgjengelig, spesielt kunnskap knyttet til teknologi. Derfor må man etter min mening ha en annen måte å forholde seg til kunnskapen enn tidligere.

Det er ikke nok å vite hvordan du gjør en arbeidsoppgave i et dataverktøy; du må også kunne se det i en større sammenheng for å kunne gjøre jobben også om for eksempel fire år, med et nytt verktøy som er likt, men annerledes. Det er da viktigere å ha kunnskapen rundt det man skal gjøre enn kunnskapen om hvordan man skal gjøre det.

Kan Ronny lære teknologien uten å erfare den selv? Kan han diskutere seg til kunnskap sammen med meg, selv om dette er et praktisk fag han bør ta og føle på selv? Er informasjonsteknologien himmel eller helvete eller noe midt imellom?

Erfaringen fra Telenor-hjelpesystemet – og om oppskrifter

Telenor mener altså at de har laget et datasystem som er bedre enn erfarne konsulenter til mange tekniske oppgaver, som kundestøtte, feilsøking og feilretting. Jeg undres over hvorfor det er slik.

En person som følger oppskrifter vil slite når oppskriften plutselig ikke dekker det som skjer. Vi som har jobbet med å programmere – lage elektroniske informasjonssystemer - vet at programmering *er* å lage oppskrifter. Disse oppskriftene tolkes av prosessorene inni utstyret. Dataprogrammer er altså *oppskrifter* bak det pene utvendige skallet sitt. Hvis det skjer ting som oppskriften ikke har forutsett, vil programmet slutte å virke. Så er det jo slik at maskinen ikke programmerer seg selv, så hvis oppskriften ikke har forutsett noe betyr det at mennesket bak oppskriften – programmereren – har glemt å forutse alle eventualiteter. *Kan* man forutse alle eventualiteter, eller må noe være opp til sluttbrukeren å løse ved hjelp av menneskehjernens fleksibilitet og tilpasningsevne? Teknologien lar ikke en hvilken som helst bruker «reparere» slike feil. Løsningen blir da oftest å forbanne IT-verktøyet og omgå problemet på manuell måte.

Programmererne står altså bak dataprogrammet. De har sin egen kompetanse og ferdigheter, og må tilpasse sin programmering til det som datamaskinen krever av instruksjoner. Produktet er et dataprogram som en sluttbruker skal forholde seg til. Det er sluttbrukerne jeg møter i klasserommet. Jeg er også selv en sluttbruker.

Om en sluttbruker har fått ei oppskrift som viser hva hun/han skal gjøre, og det oppstår en uventet situasjon, vil ikke brukeren kunne løse problemet ved å følge oppskrifta. Da må brukeren fravike oppskrifta og prøve å finne ut ting på egen hånd, fortrinnsvis ved å bruke dataverktøyet på en ny måte. Det er først da at brukeren gjør seg egne erfaringer og må involvere hjernen i problemløsningen. Det er i slike situasjoner at læring oppstår. Eller kanskje det er en hjelper i nærheten som hjelper kjapt og greit og som derigjennom ikke legger igjen noe læring hos brukeren? En bjørnetjeneste?

I min altnuligmann-jobb er jeg også av og til brukerstøtte for lærere og kursdeltakere. Jeg prøver å praktisere min kongstanke her også. Helst gjør jeg ingenting direkte for den som har problemer, men får vedkommende til å gjøre selv etter mine hint. «Hva tror du at du skal trykke?» Hjelp til selvhjelp! Da opplever jeg større selvstendighet hos brukerne; de har større mulighet til å løse problemer på egen hånd senere, og *jeg* sparer arbeid. Når jeg opplever slike forespørsler, er det stort sett enkel brukerkompetanse som mangler, og den er det et poeng at alle skal ha. Andre ganger ser jeg at det som er utfordringen er et mer teknisk problem, og jeg vil da vanligvis sette «offeret for problemet» på sidelinja og bare gjøre jobben for vedkommende, i håp om at det ikke skal være nødvendig igjen. Dette handler også om at jeg vet at det ofte vil kreve mye erfaring og kompetanse på et høyere nivå å forstå hva man må

gjøre for å løse slike problemer. I dette forutsetter jeg også at brukeren ikke verken *kan* eller *har bruk for* å vite nøyaktig bakgrunn og detaljforklaring for det jeg gjør.

Mange problemer av denne typen løser jeg gjennom en uklar kombinasjon av intuisjon og kvantifiserbare kunnskaper. Kanskje jeg, om jeg mener det er smart, lager en enkel oppskrift til vedkommende om hvordan nøyaktig dette problemet kan løses om det oppstår igjen. Jeg godtar dermed at for denne typen problemer kan brukeren anvende oppskrifter, som altså ifølge min påstand ikke gir noen læring. Dette valget er begrunnet i min vurdering om at det ikke har noen praktisk hensikt for offeret å bruke mye tid og energi på å få vite hvordan og hvorfor. Dette gjelder helst hvis det er en svært teknisk sak som for eksempel «Datamaskinen din plages fordi DNS over TCP/IP ikke fungerer, slik at WWW over HTTP ikke fungerer»⁹.

For den saks skyld ønsker jeg jo selv å få og bruke enkle oppskrifter av og til, men prøver likevel, hvis det går, å skjønne den overordnede meningen med og logikken i det¹⁰ og dermed kunne klare meg uten oppskrift om jeg må.

Viktige spørsmål knyttet til dette er: I hvilke situasjoner *virker* hjelpesystemet til Telenor godt? Når virker det *ikke*? Finnes det noen typer kunnskap og erfaringer som ikke er mulig å nedfelle i et datasystems virkemåte? Eller, for å snu på det og holde seg til teknologiens egenart og dette essayets fokus:

Har bruken av teknologien en slik form at den både kan og må beskrives som rutiner og beskrivelser? I så fall, blir det slik at den beste måten å beskrive teknologien er ved hjelp av mer teknologi, slik det er gjort her? Hva er det i så fall som ikke kan beskrives?

Erfaringen fra ungdommene på IT-2

18-19-åringene mine har mye og lang erfaring med bruk av datamaskinen og all annen teknologi. Flere av dem viser da også gode ferdigheter i å lære seg det nye som jeg prøver å hjelpe dem til å lære. De fleste av dem klarer å lære seg dette på et middels nivå, noen klarer det meget godt og noen klarer dårlig. Jeg underviser som kjent i en spesiell variant av IT-fag, og temaene krever en balanse av kreative og systematiske egenskaper som få elever har.

⁹ De færreste ville forstått denne setningen, men den HAR mening for dem som har fagkompetansen.

¹⁰ ...og hvis meningen er uklar eller ute av system, bli irritert på den som er ansvarlig for at det er slik.

Erfaringene og kunnskapene elevene bringer med seg fra tidligere om bruk av IT har kanskje ikke den store overføringsverdien til det vi holder på med i timene. I timene skal de lære å bruke den kreative sida av seg selv gjennom å bruke tegninger, bilder, lyd og video til å utvikle multimediepresentasjoner. De skal også lære å programmere, noe som utfordrer den logiske og systematiske sida av dem selv. Få av dem har erfaring med eller har talent eller interesse for begge deler. Det er sjelden at de har erfaring med noen av disse temaene.

Hjelper det ungdommene å være «digitalt innfødte»? Alle har brukt verktøy som tekstbehandling og Internett i skolesammenheng tidligere. Internett bruker de daglig, mest til å være sosial og til lek, spill og annen tidtrøyte. Noen få har et nyttefokus. Jeg tillater meg å generalisere: Det ser ut som om det aller meste av erfaringen ungdommene har med bruk av dataverktøyet er gjennom bruk av dataspill, Internett og Facebook og lignende. De fleste ungdommer spiller TV- og dataspill. Jeg opplever en sjelden gang at noen av dem sier at de ikke gjør det, og bevisst prioriterer skolegang og studier framfor lek på PC-en. En lærer på skolen sa nylig følgende til meg: «Alle tror at ungdom er så gode i databruk. Men de kan jo ingenting, ikke en gang de enkleste ting i tekstbehandling!» Dette rimer i det minste delvis med det jeg selv har erfart, enda jeg har personer som er *spesielt interessert i IT* i mine klasser! Kanskje er begrepet digitalt innfødte i betydningen «de som har vokst opp med teknologien og derfor er dyktige i bruken av den», en myte? I denne oppgaven velger jeg likevel å fortsette å bruke begrepet som en beskrivelse på dem som har vokst opp med den digitale informasjonsteknologien som en naturlig del av livet sitt.

De fleste oppfatter hele den oppvoksende generasjon i Norge som digitale innfødte. Samtidig har jeg gjort meg erfaringer med denne gruppa på flere måter, og har et nyansert syn på hva vi kan forvente av en digital innfødt. For det første er jeg stepappa til to gutter som i skrivende stund er 15 og 22 år gamle. Jeg har observert deres måte å forholde seg til den digitale verden. Jeg er også pappa til en 7-åring som jeg og skolen har introdusert den digitale verden til. Det har vært interessant å følge med på hvordan han forholder seg til de digitale verden og hvordan han lærer seg og forstår nye ting. Jeg har også som tidligere nevnt undervist ungdom i IT-fag. Alt dette har gitt meg mange interessante erfaringer om hvordan kompetanse i bruk av informasjonsteknologi – digital dannelse - arter seg.

Jeg erfarer også som læreren jeg siterte på side 27 at 18-19-åringene jeg underviser i IT-fag heller ikke har god nok kunnskap i praktisk og nyttig bruk av IT-verktøyet. Mye av tiden deres går bort til lek og underholdning, også i undervisningstimene. Man kan spørre seg om

de lærer å bruke datamaskinen ved å være mye på Facebook, YouTube eller å spille dataspill? Vel, uansett er den oppvoksende generasjon å betrakte som digitale innfødte, selv om de ikke alltid har tilegnet seg nytteferdigheter og praktisk anvendelig kunnskap.

Hva er overføringsverdien fra deres digitale hverdag til det vi holder på med i IT-timene? Liten. Dette er grunnen til at jeg lett ser i timene hvem som har lært seg å gripe an læringen av verktøyet på en god måte. Viktige spørsmål å ta med seg er:

I motsetning til voksne har 18-19-åringer læring og skolesituasjonen i blodet fordi de har gått på skole helt siden 6-7-årsalderen. Dette betyr at selv om de har varierende innsats, har de likevel ofte en tilnærming til stoffet som voksne ikke har. Både voksne og unge liker det praktiske arbeidet med informasjonsteknologien, men de unge har «skolske rutiner» for å tilegne seg lærestoff. Fordelen de unge har kompenseres oftest av de voksne gjennom høyere motivasjon for læring, høyere arbeidsvilje, og evne og mulighet til å se praktisk anvendelse knyttet til livserfaringene sine.

Lærer de gjennom oppskrifter eller lærer de gjennom å jobbe selvstendig? Lærer de gjennom å jobbe sammen med andre? Lærer de gjennom innstillingen sin til læring generelt? Har de en spesiell personlig egenskap for læring av IT? Hvordan lærer de dette «ordentlig», og hva innebærer denne læringen?

Hva gjør at noen får det til og noen ikke? Hva skjer når det man jobber med, og skal lage, har kompliserte sammenhenger?

Erfaringen fra Linda¹¹

I alle fall, etter at Linda hadde bestemt seg for å ta tak i de vesentligste IT-verktøyene for jobben sin og lære seg dem, la jeg merke til effekten av hennes manglende erfaring med bruk av dataverktøyet og følgen for hvordan hun forholdt seg til datamaskinen. Hun famlet seg fram og var svært usikker. Hun hadde vanskelig for å se hva som var viktig på skjermen foran henne. Hun oppfattet ikke de viktige elementene i skjermbildet med et raskt blikk, slik jeg selv oftest gjør. Hun spurte og gravde, ble frustrert, men etter hvert gjorde hun seg både

¹¹ Jeg kan ikke godt kalle dette avsnittet for «Erfaringen fra *møtet med Linda*» etter modell fra de andre, siden møtet med henne er en kontinuerlig og pågående prosess.

erfaringer og oppnådde tilhørende læring. Hvordan har *hun* forholdt seg til dette for å komme dit hun er i dag?

På samme måten som ungdommene fra forrige kapittel, var hun ikke uten erfaring med bruk av verktøyet som sådan, men manglet heller erfaringer med akkurat denne bruken av det. Det å kunne skrive et innlegg på Facebook eller lage et brev i Word utfordrer ikke lenger hennes læringskompetanse¹², for nå kan hun det som må til. Det var ikke slik da hun på privat basis tilegnet seg de viktigste basisferdighetene i dataverktøyet for noen år siden. I ny jobb er det mer som står på spill. Der er det mange som vil se og legge merke til det om hun ikke behersker det som skal til. Hun må lære seg mye nytt for å kunne gjøre en god jobb som lærer i videregående skole, og teknologien utfordrer hennes *svarevne*.

Det jeg legger i begrepet «svarevne» ligner mye på slik jeg definerer begrepet læringskompetanse i fotnoten. Svarevne innbefatter imidlertid mer; det handler om innstillingen din til teknologien, hvordan du møter den, ikke bare om du klarer å lære deg nye funksjoner og finesser i dataverktøyet. Det handler om i hvilken grad du ser deg selv sammen med teknologien og er venn eller uvenn med den. Det handler om hvordan du håndterer det å stilles til veggs av en «dum maskin». Det handler om hvordan du ser teknologiens og din plass i verden og hvordan du skiller mellom teknologiens og din egen og menneskets plass i verden.

Det er mye *det* dette handler om. Læringskompetansen som trengs for å lære IT-verktøyet er svært ulik fagkunnskapen i basisutdanningen hennes: barn og voksnes adferd. Hun blir her utfordret på lignende måte som historien om Marianne.

Kompetansen i bruk av IT skal gå hånd i hånd med kunnskapen hennes om faget hun har valgt å være fagperson i. Dette krever mer av henne, fordi hun må lære seg noe hun ikke i utgangspunktet er interessert i. Det hun *er* interessert i, er å gjøre en god jobb, og da ser hun at IT-kompetansen er dyd av nødvendighet på veien dit.

I læringsprosessen opplever Linda hele tiden en av de fine og motiverende egenskapene med det å bruke IT-verktøy: hun får umiddelbar belønning. Når hun mestrer en ny ferdighet, ser hun resultatet med en gang, og kan stolt vise det fram. Teknologien har på en måte *dressert*

¹² Her definerer jeg *læringskompetanse* som «evnen til å tilegne seg ny kunnskap».

henne til å følge dens regler gjennom straff og belønning. Straffen er frustrasjon ved å ikke få til, og belønningen er et produkt å vise fram. Denne automatiske belønningen som ofte skjer i IT-verdenen er i seg selv en drivkraft for mange til å lære seg mer og mer. Denne egenskapen ved informasjonsteknologi brukes ofte bevisst på kurs for motivasjon og læring.

Hva skjer med en IT-bruker som utfordres av teknologien? Drives hun/han videre? Blir det i stedet bråstopp og frustrasjon? Hva er det som gjør at noen tar den ene løypa og noen den andre? Varierer dette fra person til person og situasjon til situasjon? Er det noe som gjør at noen har en større tendens til å lykkes med dette og andre ikke?

Linda har på relativt kort tid utviklet seg fra å være helt uvennlig innstilt til bruken av datamaskiner til å være en daglig bruker av den. Hun har også fått en indre drivkraft i at hun nå ser nytteverdien i verktøyet. Dette er ikke bare fordi hun «må» bruke det til alt hun gjør på jobb (for det må hun nødvendigvis ikke), men fordi hun ser en ekte verdi i kvalitetsstigningen på det hun leverer, og muligheten til å være mer effektiv, for eksempel med mer og bedre gjenbruk. Hun må datamaskinen på jobb for blant annet å nå datasystemene som skolen og elevene bruker. Det er også interessant at hun i forbindelse med masteroppgaven sin beveger seg litt unna det konkrete hun selv driver med og prøver å se IT-bruken i klasserommet i overordnet perspektiv mens hun samtidig har mest fokus på mennesket.

Det viktigste av alt slik jeg ser det i forhold til Lindas utvikling er at hun nå faktisk er blitt «venn» med datamaskinen. Hun opplever ikke lenger at den motarbeider henne (så mye som før.), men at den i stedet i stor grad spiller på lag med henne så lenge hun forholder seg til den som det den er. Og her er vi kanskje ved kjernen i det hele:

Når man blir venn med teknologien og møter den på *dens* premisser i stedet for på sine egne premisser, da skjer det noe viktig som gjør at man plutselig får en synergieffekt mellom menneske og teknologi. En pluss en er lik tre.

Møtet med meg selv

Prosessen med å skrive ut og reflektere rundt fortellingene mine har satt i gang tankevirksomheten knyttet til mine egne opplevelser. Hvordan kjenner jeg igjen *meg selv* i fortellingene mine? Dette er sikkert noe av opplevelsen en utenforstående leser også vil få når han/hun leser denne teksten. Jeg har valgt å ta med tankene mine under denne hoveddelen, fordi jeg føler at det naturlig hører hjemme her, hvor en skal stille spørsmål ved fortellingene.

Det er når man står overfor nye og ukjente problemstillinger at hodet og tankevirksomheten blir satt på prøve. Det er da erfaringene og evnen til å utnytte disse kommer til syne. Klarer man å bruke verktøyene man har tilgjengelig på en ny måte? Det er her man ser om kunnskapen man tidligere har tilegnet seg er nyttig og har satt seg på en god måte. Det som er interessant å tenke på er, sett fra mitt eget perspektiv:

Ville erfaringen min vært like god og nyttig i dag om jeg for mange år siden hadde latt være å lære detaljene om hvor man skal klikke for å få til hva? Eller, formulert på en annen måte:

Går det an å lære seg prinsipper om teknologien uten å lære detaljene? I hvilken grad virker kombinasjoner av induktiv, deduktiv og analogisk tenkning på evnen til å ta seg fram i et dataverktøy? Er det mønstre å kjenne igjen?

Jeg har brukt mye tid på å lære meg begge deler opp gjennom årene fordi jeg skulle lære andre å bruke IT-verktøy, men er det derfor jeg ganske godt klarer å finne ut nye ting på egen hånd? Er det å finne ut ting på egen hånd en egenskap som noen mennesker har mer utviklet enn andre og som ikke forutsetter en dyp kunnskap og erfaring i faget? Er det nettopp slik jeg ser om jeg er ekspert i noe?

Er det slik at fordi jeg forstår teknologiens fundament svært godt? Gjør dette at jeg også godt forstår det som er bygd oppå denne, altså alt av informasjonsteknologi? Kan en «fersking» i faget som ikke har brukt all den tid jeg har på basiskunnskapen, likevel forstå å utnytte verktøyet like bra? *Må* man vite hvordan bilmotoren virker for å være en god sjåfør?

De som vokser opp i dag og de fleste yngre voksne har levd hele livet med informasjonsteknologien rundt seg, nesten like naturlig som luft og vann. De kjenner ikke til tida med bare én TV- og radiokanal og da elektroniske spill var en morsom kuriositet. De kjenner ikke til tida da fjernkontroller til TV-en var det nyeste nye, og der man måtte bruke kostbar fasttelefoni for å få tak i kompiser eller kanskje til og med måtte oppsøke hverandre fysisk for å gjøre avtaler.

Selv vokste jeg opp i den moderne informasjonsteknologiens morgengry. Det hadde seg slik at da jeg gikk på videregående skole fram til midt på 80-tallet, var informasjonsteknologi rett

rundt hjørnet til å bli allemannseie.¹³ Utviklingen gikk i rasende fart, og det hadde seg slik at jeg etter videregående skole havnet på ingeniørhøgskole og tok utdanning i telematikk, også kalt telekommunikasjon. Den fremadstormende teknologien hadde mange spennende sider som interesserte både meg og mange andre, og i denne tiden var det *kult* å ta teknisk utdanning. Dermed ble det fullt og ikke alle søkere kom inn på utdanningene. Det var generelt i verden en stor interesse, nysgjerrighet og respekt for dette nye verktøyet og dem som kunne noe om det.

Nå er denne typen teknologi en selvfølgelighet, og de færreste blir imponert over hva man kan få til med teknologi. Man regner det som en selvfølge at teknologien kan fikse det meste, og at det kommer stadig nye oppfinnelser som kan fikse mer.

Så godt som alle i det vestlige samfunnet, og etter hvert de aller fleste i verden, har et forhold til teknologi på ett eller annet nivå. I det minste har de fleste TV eller mobiltelefon, som gjør at de må forholde seg til en eller annen moderne teknisk innretning slik denne innretningen krever. Siden dagens elektronikk ikke varer så lenge, verken i teknisk levetid eller i modernitet, vil mange gjennom dette oppleve et læringspress. Dette oppstår for eksempel gjennom at de bytter mobiltelefon minst en gang i året og derfor må lære seg noe nytt, men kan i prosessen ta med seg en grunnleggende forståelse for verktøyet. I det minste vil de som har ønske om å bruke tid på å sette seg inn i det nye, tilegne seg en form for teknisk endringskompetanse som gjør det lettere for dem å håndtere lignende endrings- og læringssituasjoner senere. Slik kompetanse har å gjøre med å kombinere erfaringer med analogisk tenkning og mønstergjenkjenning, og det skal jeg snakke om i «teoretisk refleksjon».

I dag sliter mange tekniske studier i høyere utdanning med rekrutteringen, noe som gjenspeiler den reduserte interessen for teknologi for teknologiens skyld. I videregående skole er informasjonsteknologien i stor grad integrert i andre fag, og fokus er heller ikke her på teknologien som teknologi, men teknologien som verktøy. Så viser det seg i praksis at dette ikke alltid fungerer så godt. Både lærernes og elevenes kompetanse i bruken av informasjonsteknologi er oftest begrenset til det aller mest nødvendige i dagliglivet. De lærer seg det de absolutt *må* uten å ha, få eller ta tid til å utvikle den kunnskapen de *kunne* hatt for å gjøre en kvalitetsmessig bedre jobb. Erfaringene man får stikker da ikke så dypt, man får mindre taus

¹³ Nå skal jeg ikke overdrive – når en greit utstyrt personlig datamaskin i 1981 hadde prislapp på ca. kr 100.000,- var det *bedrifter* og ikke *privatpersoner* som hadde råd til slikt! Virkelig «allemannseie» kom senere.

kunnskap å flyte på og man kan kanskje ikke bli en kompetent bruker av informasjonsteknologi?

Kan man bevisst eller ubevisst tilegne seg en overordnet kunnskap om bruken av IT-verktøyet som gjør det mulig langt senere å tilnærme seg og forstå et ukjent IT-verktøy? Det finnes kanskje en basiskunnskap, en erfaring om teknologien, som gjør det mulig å kunne mye om bruken av et verktøy uten å ha lært det?

Mine erfaringer med dataspill, oppskrifter og læring

Da jeg var yngre var jeg opptatt av dataspill, slik mange også er i dag. Min favoritt var (og for så vidt *er*) eventyrspill, der man skal styre en figur gjennom en virtuell verden i en grafisk fortelling, likt en interaktiv tegnefilm. Den er forhåndslagt og programmert, men du har en viss påvirkningskraft til å bestemme hvordan og når ting skal skje. I slike spill har spilldesignerne gjerne lagt inn massevis av skjulte aktiviteter og morsomme hendelser som du ikke får se uten å prøve ut mer eller mindre fantasifulle innfall. Slike ting er ikke alltid nødvendig å gjøre for å komme videre i hovedløpet i fortellinga, og oppstår ofte når du gjør noe «feil», dvs. at du har gjort noe som ikke bringer deg videre i fortellingen. Slike spill kan for eksempel handle om at man skal styre en hovedperson som har et gitt mål, for eksempel i «Monkey Island»-serien, der man styrer aktivitetene til den unge gutten Guybrush, som har som mål å vinne prinsessa og lykkes som pirat.

Spill har den egenskapen at de utfordrer spilleren hele tiden. De er laget for å gjøre nettopp det. De utfordrer enten refleksene til skytefingeren på musa eller tankevirksomheten, alt etter hvilken sjanger spill det er snakk om. Uansett, de utfordrer deg, og du blir hele tiden nødt til å ta valg uten å vite før etterpå om det var riktig eller galt. Begrepet *svarevne* som jeg har nevnt tidligere kommer til sin rett her. Spilleren blir øvd opp i å måtte svare uten nødvendigvis å vite hva som er riktig, men svare *må* man. Generasjonen som har vokst opp med dataspill har fått øving i å håndtere uventede situasjoner på skjermen. De velvoksne av oss har oftest ikke det.

Her er altså enda en forskjell på digitale innfødte og digitale innvandrere. De aller fleste digitale innfødte *har* erfaring med å bli utfordret digitalt og måtte svare på sparket. De aller fleste digitale innvandrere *har* ikke det. De møter datamaskinen eller en annen form av teknologien uten spesifikk trening i å hoppe i det. Utfordringen som er i å beherske dataverktøyet blir derfor dobbelt: de må øve opp fortrolighet med mediet samtidig som de må

venne seg til at det skjer ting som de ikke skjønner, men må respondere på. Bruken av oppskrifter vil være en trygghet for dem, siden det da ikke er de selv som svarer, men oppskriften.

Så får vi bare håpe at oppskriften er riktig! Følgende er et typisk eksempel: For noen år siden, før Facebook og MSN Messenger, var et chattesystem som het IRC¹⁴ svært populært for å tekstprate med grupper av kjente og ukjente på Internett. En typisk episode derfra mellom to personer:

```
Ferske_Sofie> Hallo!  
MesterChatter> Hallo der!  
Ferske_Sofie> Hvordan får du rød skrift?  
MesterChatter> Da trykker du Alt+F4  
Ferske_Sofie> Tusen takk! **disconnected**  
MesterChatter> Lettlurt...
```

For ordens skyld: tastekombinasjonen Alt+F4 avslutter chatteprogrammet til den som trykker tasten.

Det er mange som har laget en oppskrift – en såkalt «walkthrough», en bruksanvisning for å komme seg raskest mulig gjennom spill etter at de selv har fullført spillet. Den som følger en slik oppskrift går glipp av opplevelsen ved å finne ut selv og bryne hjernen sin på utfordringer underveis i spillet, og de går oftest glipp av artige eller interessante sideordnede hendelser som ikke hører til hovedtidslinja i spillet. Følger du oppskrifta gjør du for eksempel ikke noe feil, og vil ikke oppleve «bonusen».

Parallellen til læring av andre dataverktøy er at dette isolert sett betyr at spilleren (data-brukeren) ikke «lærer» spillet (dataprogrammet) og historien (bruksområdene) så godt som han kunne, og sitter igjen med en mager opplevelse (og mindre læring på overordnet nivå) enn en som har slitt seg gjennom alt på egen hånd.

Samtidig kommer jeg altså med påstanden til Linda om at man må raskt kunne «se og lese, resonnere og forstå» for å være på et godt nivå med bruk av et dataverktøy. Dette er vanskelig å få til i praksis, som hun selv sier. En bruker med lite erfaring i bruken av teknologien, vil

¹⁴ Internet Relay Chat – tekstbasert prateprogram

måtte bruke lang tid, først på å se og lese, kanskje følge oppskrifter. Deretter må hun/han bruke mye tid på å reflektere og resonnere over det hun/han har observert, for deretter gradvis å trekke slutninger og forstå mer av det bakenforliggende og de overordnede prinsippene i teknologien, og til slutt underbevisst innlemme dette i den samlede erfaringen med verktøyet. Dette blir en form for underbevisst forskningsprosess. Noen når for øvrig aldri den fasen at de har gjort seg dypere erfaringer, fordi de er i ei tidsklemme som ikke gir tid til refleksjon.

Paradokset er at når brukeren har lært seg hvordan og hvorfor, tillater hun/han seg vanligvis å la «hvorfor» gli inn i underbevisstheten og handler rutinemessig på automatikk og reflekser i det daglige arbeidet med verktøyet. Kunnskapen som ligger i underbevisstheten¹⁵ hentes fram når det er behov for det. Dette skjer typisk når det oppstår uventede hendelser knyttet til bruken av verktøyet.

Eksempler på automatiserte handlinger er når diverse mer eller mindre like bokser dukker opp midt på skjermen, med én OK-knapp og en Avbryt-knapp. Man har tidligere erfart at slike bokser kan man klikke OK på, og derfor klikker man på OK på alle bokser som ligner også. med mulige dramatiske konsekvenser. De eventuelle skumle konsekvensene vil kunne utløse at de små grå henter noen «hvorfor» fra underbevisstheten/den dype bevisstheten.

Den ypperste fasen i det å være kompetent yrkesutøver er når du kan handle ubevisst og raskt og likevel handle riktig. Du er da å regne som ekspert i faget. En ekspert trenger ofte ikke å bruke tid på å reflektere der og da, fordi erfaringen er så integrert i kunnskapen at han kan handle mye på reflekser og likevel vite at resultatet blir riktig. Eksperten ser hele situasjonen uten å tenke over det og kan velge riktig handlingsmåte ut fra det hun/han ser.

Hva definerer en ekspert i bruken av dataverktøy? Trenger ikke eksperten oppskrifter?

Hvordan kan ekspertens fortrolighet med teknologien beskrives?

Avrunding av kritisk refleksjon

I denne delen av oppgaven jeg stilt mange spørsmål om forholdet vårt til teknologien. Forholdet til teknologien er synlig på ulik måte hos den enkelte. I fortellingene vises flere måter å forholde seg til den. Det som går igjen overalt er hvordan evnen til å være fortrolig

¹⁵ Eller er det tross alt en del av det bevisste – dyp bevissthet?

venn med teknologien styrer evnen til å bruke den i arbeidet du skal gjøre som en mer eller mindre integrert del av deg selv.

Personene som er nevnt i fortellingene mine reagerer ulikt når datamaskinen utfordrer deres svarevne. En tar det ut gjennom sinne, en gjennom å trekke seg tilbake, en gjennom å oppsøke snarveiene og en gjennom å prøve hardere. Hvordan møter *du* slike tekniske utfordringer?

Det er en tydelig forskjell på Marianne som nærmest angrep datamaskinen, via Linda, som selv om datamaskinen frustrerer henne også, har fått en positiv holdning til den, og til Ronny, som så datamaskinen som noe som er løsningen på alle problemer og som han ønsker å bli godt fortrolig med. Kanskje løsningen er i dataverdenen selv, slik Telenor har lagt opp til i sitt brukerstøttesystem?

Sentralt i denne delen av oppgaven er også spørsmålet om oppskrifter og regelstyring tar fra oss muligheten til å oppnå en slik bruk av teknologien. Kanskje det bare er erfaring og fortrolighet som fører til at du blir en habil teknologibruker som ubevisst forstår teknologiens vesen og anvendelse? Kanskje det er det *du personlig* svarer og yter i møtet med teknologiens utfordring som bringer deg videre? Kanskje denne utfordringen i seg selv bringer deg videre, forutsatt at du tør å møte den og svare på den?

Jeg bringer også på banen begrepene analogisk tenkning og mønstergjenkjenning, som kan ha noe å si for om du klarer å opprettholde deg selv som en kompetent teknologibruker. En dyktig bruker – en ekspert – bruker kanskje systemer, prinsipper og mønstre gjenkjent fra tidligere læring og vet å utnytte dette til intuitivt å finne ut nye ting å bruke teknikken til uten egentlig å *vite* hva og hvordan?

I «Teoretisk refleksjon» kommer jeg tilbake til momentene nevnt ovenfor og vil belyse spørsmålstemaene fra kritisk refleksjon.

Om fagfeltet

En beskrivelse av skolen

Siden jeg begynte i arbeidslivet som 23-åring, har jeg i hovedsak arbeidet i ulike stillinger ved Bodø videregående skole. Skolen er en stor videregående skole også i landsmålestokk, med omkring 350 ansatte og 1500 elever. Ved skolestart får alle elevene på skolen utdelt en bærbar PC som skal brukes de to til tre årene de går på skolen, og som skal bringes med på skolen hver dag. PC-en skal brukes til å finne og bruke lærestoff, og gjøre og levere oppgaver. Skolen har ei IT-avdeling som har ansvar for programvareinstallasjon på, utdeling av, brukerstøtte for og tekniske reparasjoner av disse PC-ene. PC-ene blir elevenes eie ved slutten av studiene.

Fra jeg ble ansatt ved skolen har jeg helt eller delvis jobbet ved skolens kurscenter, OPUS Bodø. Kurscenteret organiserer og gjennomfører opplæring som ikke faller inn under vanlig videregående skoles aktiviteter, med andre ord kurs for det offentlige, næringslivet og privatpersoner som er utenfor videregående skole-alder. Det meste av opplæringen baserer seg på videregående skoles læreplaner, men om det er etterspørsel etter skreddersydd innhold, tilbyr kurscenteret dette også. Siden før jeg ble ansatt og fram til i dag har OPUS Bodø gjennomført IT-opplæring for voksne, enten som rendyrkede IT-kurs eller som en del av annen opplæring, og det er fra organisering og gjennomføring av dette at jeg har fått det meste av erfaringen min fra fagfeltet.

Antall personer som deltar på IT-opplæring har vært fallende over flere år, til vi i 2013 ikke har noen andre rene IT-kurs enn de som arrangeres på bestilling for eksterne aktører, som for det offentlige eller næringslivet.

IT-verdenen og utviklingen

Sentralt i alt moderne digitalt utstyr er en regnemaskin som man kaller en CPU¹⁶. Alt av valg og presentasjoner av data som for eksempel en PC gjør, er et resultat av kalkulasjoner og

¹⁶ CPU = Central Processing Unit – hoveddatabehandlingenheten – en kraftig kalkulator som styrer det meste inne i datamaskinen

sammenligningene som CPU-en gjør etter visse strengt logiske regler, som det grunnleggende digitale prinsippet krever¹⁷.

Det utvikles hele tiden nye typer tekniske dippedutter og tjenester som man ikke har hatt før. Nesten alle disse faller inn under begrepet informasjonsteknologi og følger prinsippene i forrige avsnitt. Dette gir oss forbrukere og fagfolkene kontinuerlige utfordringer i å holde seg oppdatert på trender og nye muligheter. Alle som har vært i arbeidslivet de siste 40 årene har opplevd den store omveltningen som den raske utviklingen i informasjonsteknologi har ført med seg. Den teknologiske utviklingen går raskere og raskere, og menneskene i dag må forholde seg til teknologien annerledes enn tidligere.

Verden gikk saktere før. Dagens informasjonstidsalder er full av informasjon fra alle kanter og gir utfordringer i å håndtere hva som er relevant og ikke relevant informasjon. Informasjonsteknologien har gjort det mulig å skreddersy informasjon på en måte som ikke har vært mulig før for dem som vet å utnytte det. Her er et folkelig eksempel på dette:

Så sent som på begynnelsen av 1980-tallet hadde de fleste én TV-kanal: NRK. Sendingene startet omtrent til Barne-TV rundt klokka seks om ettermiddagen, og avsluttet kanskje litt etter midnatt. Noen dager var det skolefjernsyn på formiddagen. Utviklingen fortsatte med flere TV-kanaler å velge i; noen valgte etter hvert å montere parabolantenne for å få mer å velge i. Etter hvert har de fleste av oss minst 20, og opp til noen hundre TV-kanaler å velge i hjemme. Midt inni dette har vi hatt videospillere og etter hvert DVD-spillere å kunne ta opp og leie og se film på, noe som har ført til enda større valgmuligheter for den enkelte.

I en travel hverdag er det plutselig ikke så interessant å være avhengig av sendeplanen lenger. Det viktige for oss er å kunne se TV når en vil, hvor en vil. Teknologien gjør dette mulig for den som behersker den. Det er først i de senere år at teknologien har kommet så langt at det er mulig å se nett-TV med en fornuftig kvalitet. Filmleie trenger man ikke å gjøre ved å rusle ned på kiosken eller videobutikken lenger. Enten bruker man PC-en sin til å laste ned og se en film ulovlig, eller så bruker man den til å leie seg en film på nett, se den med en gang, og slipper selvsagt å dra seg opp av sofaen for å levere filmen tilbake etterpå. Denne trenden merkes stort på det krypende antallet videobutikker som fortsatt er i drift, og TV-kanalene

¹⁷ Wikipedia definerer digital informasjon som «informasjon hvor alle opplysningene (data) er lagret som tall.»

merker det også på seertallene og reklameinntektene sine. De må tilby nett-tjenester for å oppfylle publikums ønsker. Salget av DVD-plater faller. Lignende trender ser vi på distribusjon av musikk.

Elektronikkprodusentene prøver å finne på nye teknologier med høyere kvalitet på lyd og bilde, men det viser seg at de fleste forbrukerne er fornøyd med lav kvalitet, bare de får levert mediet på en enkel måte, hvor og når de vil.

Nedlegging av lokale banker og brevgiro-tjenesten og overgang til mer elektronisk selvbetjening i offentlig sektor, fører til at mange eldre blir fortvilet. Mange i denne gruppen har håpet i det lengste at de skulle unngå å forholde seg nært til moderne informasjonsteknologi. Pensjonistforbundet protesterer, men til hvilken nytte? Slike revolusjoner har det vært mange av gjennom årene. Dette har i tur og orden snudd jobbinnholdet for enkelte yrkesgrupper på hodet. Bankansatte, sekretærer og typografer er bare noen eksempler.

Hovedpoenget mitt her er at informasjonsteknologien har påvirket og fortsetter å påvirke den enkelte av oss og endrer dermed samfunnet som et hele. Den enkelte må forholde seg til informasjonsteknologien, og de som ikke vil eller får til, blir marginalisert.

En utfordring for tiden er at IT-selskapene som lager programvaren og utstyret vi bruker, trenger å videreutvikle teknologien hele tiden for å få nysalg, vekst og holde konkurrentene unna. De er derfor nødt til å kontinuerlig finne på nye varianter og finesser i både programvare, utstyr og bruksmåter. Dette gjør at lærer man seg detaljer, for eksempel husker detaljerte oppskrifter, vil den kunnskapen dette utgjør foreldes meget raskt. Har du sett den nye Samsung-TV-en som du kan rope eller veive til i stedet for å bruke fjernkontrollen? Hvor lang tid tror du går før neste slike «raritet» oppstår?

I den teknologiske utviklingen er produsentene svært oppmerksomme på faren for å fremmedgjøre brukerne. Det er viktig for produsentene at overføringsverdien for kunnskapen hos brukerne, analogisk tenkning, opprettholdes fra versjon til versjon så de ikke mister kunder. En kunde som har investert mye tid i å lære seg et verktøy til sitt bruk, vil kanskje velge bort en ny versjon av den enkle årsak at hun/han ikke vil investere så mye tid på nytt, og ikke tør å ta sjansen på at nye versjoner av verktøyet gir en effektivitetsgevinst. Likevel tar produsentene noen ganger sjansen på å gjøre store endringer i tankegangen og bruksmåten til dataverktøy. Dette gjør de vanligvis etter nøye overveielser og etter å ha testet reaksjonen på

store brukergrupper først, for det kan ødelegge gjenkjennelseeffekten og erfaringene fra tidligere. Det blir snakk om en balansegang med å videreføre noe kjent og lage noe nytt, så overgangen til nye versjoner ikke blir for høy.

I næringslivet har man måttet forholde seg til bruken av informasjonsteknologi i mange tiår. I næringslivet er ofte bruken av informasjonsteknologi en konkurransefaktor og potensielt effektiviserende slik at bedriftene sparer penger og tjener penger ved å holde seg oppdatert. På begynnelsen av 90-tallet og til litt inn på 2000-tallet var det en bølge av dataopplæring som feide over befolkningen. Det var fokus på å lære seg dette nye hjelpemiddelet, og programvaren som folk måtte lære var til å begynne med ikke spesielt intuitiv å lære seg. Kurs var nesten obligatorisk for å lære seg verktøyet. For min arbeidsplass var dette en gullalder for IT-opplæring. «Alle» skulle lære seg tekstbehandling, regneark, database, tegneprogram, å programmere og lage nettsider og trykksaker.

Det var på denne tiden jeg kom inn i opplæringsbransjen, i min første jobb, som IT-lærer. Jobben min var til å begynne med å undervise på korte, yrkesrettede IT-verktøykurs for arbeidsledige. Det var nødvendig for meg å lære meg alt det vesentligste om alle viktige dataprogrammer og det tekniske utstyret, og jeg sørget for å bli en «potet» som kunne spørres om alt. Jeg selv gikk i hovedsak ingen kurs for å lære meg det som var nødvendig, men sørget for å lære meg det selv. Dette har jeg dradd med meg videre. Jeg liker godt å lære meg ting selv og forske ut svarene på egen hånd, selv om det kan gå vesentlig kortere tid å spørre noen og få et raskt svar. Da vil jeg ikke få den læringen som skjer gjennom å finne svaret selv.

Dagens læringsmarked, om jeg kan kalle det for det, er lite fokusert på å sende folk på *kurs* for å lære IT-verktøy. Mange av arbeidstakerne har en basiskompetanse i bruk av IT-verktøy som de har tilegnet seg gjennom tidligere skolegang eller på hjemmebane. Flere og flere – de «digitale innfødte» - har vokst opp med en PC som et naturlig arbeidsverktøy, selv om mye av fokuset nok har vært på spill, Internett og ikke produktive verktøy som man har bruk for i arbeidslivet.

Arbeidstakerne er dessuten blitt så spesialisert i arbeidsoppgaver at det er sjelden det er aktuelt for en bedrift å sende en stor gjeng på samme kurs. Det er mer slik at den enkelte trenger sitt eget kursopplegg, og det er vanskelig å få til i den tradisjonelle måten å gjennomføre undervisning på. Det har derfor blitt mer og mer vanlig, spesielt når målgruppen er helt eller delvis oppegående på dataverktøy, å bruke e-læring, studieverksted og andre

fleksible læringsmåter for å gi den enkelte det som er nødvendig av fagstoff innen fagområdet. Det er denne måten vi har gjennomført IT-opplæring på i de siste årene.

Av og til skjer såkalte «paradigmeskifter» i bruken av IT-verktøy. Paradigmeskifter er store skift i tenkemåte om hvordan utstyret skal brukes, hvor og til hva. Nye typer IT-verktøy og teknisk utstyr dukker opp hele tiden: noe av dette har kort levetid mens noe forblir i markedet og kan få stor innflytelse på hvordan verden bruker IT-verktøy videre. Her kan også den digitale innvandrer få ei utfordring med å henge på. Har hun/han rukket å tilegne seg endringskompetansen som man får gjennom erfaring med mediet, eller har hun/han ikke?

Et eksempel på paradigmeskift er Internett, rettere sagt World Wide Web, som har revolusjonert tilgjengeligheten av informasjon, kanskje spesielt kombinert med utbredelsen av mobilt bredbånd. Et annet eksempel er den økte utbredelsen lesebrett, som har vært med på å gjøre at Amazon.com – verdens største nettbokhandel – i 2011 har solgt flere elektroniske bøker enn bøker på papir. Det samme gjelder utbredelsen de siste årene av bærbare datamaskiner, nettbrett og såkalte smarttelefoner. En telefon er nå å betrakte som en svært liten bærbar PC. Kanskje det heter smarttelefoner fordi man må være ekstra smart for å få til å bruke dem ordentlig?

Et annet eksempel er at CD-plata og DVD-plata holder på å dø ut, og musikk- og videoforretninger sliter og legges ned. Distribusjon av musikk og video skjer nå via nettet, gjerne via mobilt bredbånd til mobile enheter. Hvem trenger de plasskrevende CD-ene lenger? Også i *mitt* hjem har CD-ene blitt forvist til kjelleren, og selv om vi har ei stor filmsamling på DVD, skjer det oftere og oftere at vi ser film digitalt, strømmet¹⁸ fra nettet. For brukerne innebærer dette også mange nye ferdigheter som må læres.

En av de viktigste utfordringene i det å lære bruk av informasjonsteknologi, er nettopp det at verktøyene og teknologien endrer seg hele tiden. Det som førskolelæreren lærte i 1991 ville stort sett ikke vært gangbar kunnskap i dag, og hun ville kanskje ha reagert på samme måte om hun hadde blitt satt foran en PC for å lære dagens virkemåte. Omløpshastigheten på denne typen kunnskap øker og øker, og det blir vanskeligere og vanskeligere å henge med på

¹⁸ Slik som f.eks. Netflix, Viaplay og lignende betalingstjenester, og til en viss grad YouTube.

teknologiutviklingen. Hvem vet - kanskje PC-er i hovedsak er «ut» om et par år, og alle har fått seg Apple nettbrett eller smarttelefoner som erstatter dagens PC-er?

En IT-lærerkollega av meg hevder at han kan mer og mer om mindre og mindre, og at han derfor er på god vei til å kunne alt om ingenting. Dette høres kanskje både merkelig og humoristisk ut, men faktum er at samfunnet krever mer og mer spesialisering, og at vi derfor ikke har tid og mulighet til å lære seg så mye i bredden lenger. Vi må lære oss det som er aller mest nødvendig, og prøve å flyte på å holde en generell oversikt over resten, gjennom prinsipiell kunnskap¹⁹ og overblikk. Nok en gang er jeg tilbake på oppskrifter:

Er oppskrifter nødvendig på grunn av teknologiens krav til at vi fortsatt må huske detaljer? Er det heller slik at mye av det man trenger kommer gjennom deduksjon (ut fra instruksjon), induksjon (ut fra prøving og feiling) eller analogisk tenkning (erfaringsbasert)?

Noen føler at de ikke klarer å henge på den teknologiske utviklingen, spesielt de som har et minimalt forhold til digitale verktøy fra før. Et viktig eksempel på dette er eldre medborgere, eksemplifisert gjennom onkel Edvin. Onkel Edvin var et ekstremt eksempel på en digital innvandrer. Han hadde ikke IT *delvis* i blodet engang. Hans måte å se ting var den rent praktiske måten der man kan bruke ei 70 centimeters kappsag til å grovskjære plater til kjøkkeninnredninger med. Hva skal man da gjøre med en boks der det som vises på skjermen faktisk ikke er til å ta og føle på? Det er ikke rart han var usikker på bruken av PC-en!

I det vanlige skoleverket, i videregående skole som jeg kjenner, finnes ikke grunnleggende IT-opplæring som eget fag lenger²⁰. Dette er fordi skolens læreplaner legger opp til at IT skal brukes som hjelpemidler i alle fag, og at hver faglærer skal være såpass oppegående at hun/han kan hjelpe elevene med å løse fagrettede utfordringer i IT-verktøyet. Her regner skolen også med at basisferdighetene i å bruke digitale verktøy er på plass fra tidligere skoleslag.

¹⁹ Ofte brukt om «grunnleggende» kunnskap – her bruker jeg det om å ha god oversikt over «hva som går an», **ikke** «hvordan gjør man det».

²⁰ Det finnes likevel noen mer spesialiserte Informasjonsteknologi-fag i videregående skole i studiespesialisering. Jeg underviser som nevnt i ett av dem. Det finnes noen praktisk rettede IT-fag i programområdene Medier og kommunikasjon og Elektro.

Utviklingen videre ser ut til å følge trenden jeg har beskrevet. Teknologien kommer stadig med nye verktøy for å håndtere livet i informasjonssamfunnet. Kravet til den enkeltes håndtering av teknologien, spesielt den som er tilknyttet IT-verdenen, er konstant og påtrengende. Hvordan takler vi så dette trykket – utfordringen fra teknologien?

Teoretisk refleksjon

I denne delen diskuterer jeg temaene som har kommet fram i delen «kritisk refleksjon» og prøver å belyse dem ved hjelp av andres teorier.

Venn eller fiende med det flyktige mediet?

Når jeg som IT-lærer ser dem som strever med å forholde seg til teknologien, har jeg et dilemma. Jeg vil gjerne at de lærende skal måtte møte og ta utfordringen som teknologien gir dem for å erfare og lære. Samtidig må jeg være et sikkerhetsnett for dem så de ikke faller ned i den ytterste fortvilelse. Da er jeg på linje med det Lindseth (2011b, s. 190) sier om lærerne

«For det første må de utfordre studentene på deres kunnskaper, og for det andre må de møte dem på deres intensjoner.» og fremhever at «(det) hjelper dem til å forstå sine handlinger i den rette sammenheng».

Dette er en balansegang som er vanskelig å gå. Som teknologibruker, teknologilærende om man vil, utleverer man seg selv til teknologien og gjør seg sårbar gjennom å utsette seg for kravene den setter til brukeren. Dette er en fjern relasjon til Lindseth (2011a, s. 144):

«når livet i elementær forstand står på spill i samtalen, bliver det et påtrængende spørsmål til enhver af os, hvordan vi kan modtage den annens udtryk».

Lindseth snakker her om relasjoner mellom mennesker, men kan man se paralleller til menneskers relasjon til informasjonsteknologien? Kan man altså ha en dialog med en datamaskin, og føler man i så fall at «livet står på spill»?

Et tidlig eksempel er dataprogrammet og eksperimentet ELIZA (Weizenbaum 1966). Programmet utga seg for å være en psykolog, og lot mennesker skrive setninger på en dataskjerm og få svar på skjermen. Programmet tok tak i enkelte ord i setningene som testpersonen skrev og formulerte ut fra gitte regler nye setninger som passende svar. For mange testpersoner gikk det en god stund før de forsto at det ikke var et virkelig menneske som svarte dem. Det finnes anekdoter herfra som blant annet beskriver at enkelte testpersoner heller ville snakke med ELIZA enn med en virkelig psykolog, også etter at de fikk vite at det var en datamaskin som svarte dem.

Jeg definerer for egen del at å være *venn med teknologien* betyr å være *fortrolig* med den og være forberedt på dens krav og nykker, så minst mulig av det vi møter i forholdet til den vil

overraske oss. Å være *bestevenn* med den er noe helt annet, som vil bety å kjenne de fleste av dens irrganger og vite med trygghet når bruk av teknologien er på sin plass og ikke. De som mener at teknologien er løsningen på alt tar like feil som de som hevder at den må avskaffes.

Som flere av fortellingene mine viser, er det å være venn med teknologien en viktig faktor i å lykkes med bruken av den. Ikke alle av oss er venner med den, og ytterpunktene er de som mener at teknologien er vår tids frelse og de som mener at teknologien er djevelens verk og vil føre til verdens undergang. Dette har gått i bølger gjennom årene, og særlig på 50- og 60-tallet var det svært sterk teknologitro i verdenssamfunnet. Martin Heidegger tar opp noe av problemstillingen i «Spørsmålet om teknikken» og spør om det faktisk er så svart/hvitt.

Heidegger (1986, s. 84) sier:

«(.) vi oppholder oss i tilskikkelsens frie domene, som på ingen måte sperrer oss inne i en sløv tvang som determinerer oss til å bedrive teknikken blindt eller, noe som er og blir det samme, til å motsette oss den hjelpeløst og fordømme den som et djevelens verk»

Jeg ser at de fleste er et sted midt imellom. Til og med undertegnede forbanner teknologien titt og ofte, om enn ikke som et «djevelens verk». Jeg har i årenes løp blitt kjent med personer fra begge ytterpunkter, og ser selv at dette ikke er svaret. Derfor er min oppfatning også at teknologien er til nytte og samtidig en fare. Det er viktig å håndtere bruken av teknologien i en god balanse! Heidegger hevder at «Det farlige er ikke teknikken, derimot dens vesens hemmelighet: teknikkens vesen, stellet, er den ytterste fare». (Heidegger, 1996, s. 86). Han påstår at teknikken er en definert sannhet som setter betingelser, og finner opp en ny betydning av et ord for å beskrive dette: «stellet» eller på tysk «Gestell» (Heidegger 1996 s. 78).

Heidegger mener at vi mister kontakten med naturen, med det egentlige og sanne, gjennom teknologien. Påstanden er at mennesket må forholde seg til all teknologi som om den er en fast sannhet som er adskilt fra mennesket, og som mennesket må stå til rette for. Med begrepet «Gestell» menes normalt en konkret oppstilling, for eksempel ei bokhylle fylt av bøker, men Heidegger definerer sin egen betydning. Han mener her en måte å forstå teknologiens essens gjennom å avdekke den stående reserve - «Bestand» - av kraft, uutnyttede ressurser, som teknologien utgjør. Han mener at man kan se på det eksisterende i verden som noe skjult og bestående og som litt etter litt avdekkes av mennesket. Han sier også at man ikke bare må se på de sidene av teknologien som ligger synlig i overflaten, med andre ord det man uten

vesentlig erfaring ved første øyekast ser og mener at teknologien er. Man må heller prøve å skjønne teknologiens vesen, noe som ikke ligger så klart framme i dagen, men som krever refleksjon og erfaring for å se. Ut fra hans refleksjoner har teknologien en «bestand», som innebærer at teknologien gjør naturen tilgjengelig for oss, den er en forekomst som er ment for mennesket å benytte seg av, og avdekke – oppdage - gradvis gjennom å erfare den hvis man ønsker.

Fortellingene mine sier noe om hva innstillingen til den enkelte har å si for avdekkelsen. Hvis man ikke prøver – ikke tar utfordringen – vil man heller ikke erfare noe og heller ikke avdekke noe av det skjulte. Marianne klarte ikke å forholde seg til teknologien og gikk derfor for en stor grad glipp av aha-opplevelsen og den medfølgende erfaringen og læringen som etter hvert måtte komme. IT-verdenen åpner seg ikke for alle. For mange forblir det et verktøy som de forholder seg til kun på et grunnleggende nivå. Kanskje Marianne endret innstilling til dette senere og prøvde igjen? Da ville hun kanskje gjort som Linda, ikke gitt opp, men prøvd til det gikk.

Det vi normalt kaller en «ekspert» har allerede avdekket det rent tekniske i hva teknologien er. Det er imidlertid ikke sikkert at eksperten er en ekspert i å se teknologien i større sammenheng. En spesiell utfordring for eksperten i bruk av IT blir å flytte seg ut fra teknologiperspektivet og se teknologien utenfra, som en del av verden. Siden jeg er teknolog selv, vet jeg at man lett blir fanget av teknologiens fantastiske muligheter. Da unnlater man å legge merke til hva som er viktig og ikke i teknologiens plass i verden. En ekspert som klarer å holde balansen mellom kunnskapen om teknologien og kunnskapen om naturen og verden vi er en del av, er virkelig å kalle en ekspert.

Et tradisjonelt verktøy, for eksempel en sag, hammer eller øks, vil frembringe eller avdekke noe, det de gamle grekerne kalte «aletheia». Denne prosessen kaltes «poiesis». Dette har teknologien felles med kunsten (Heidegger, 1996 s. 70-71). Det er lett å se for seg at man med en øks kan frembringe en skulptur, eller ved å bruke øksa på en annen måte kan frembringe en tømmerstokk som kan brukes i ei laftet tømmerhytte. Det ene tilfellet er kunst og det andre tilfellet er håndverk, men det er tydelig beslektet gjennom verktøyet og håndverkerens hånd.

Informasjonsteknologi er mer ullent enn tradisjonell «gammeldags» lavteknologi. Blant annet er skillet mellom kunst og håndverk er her mindre tydelig, fordi det man lager med tanke på håndverk (for eksempel et ark til å henge på ei oppslagstavle) svært lett kan berøre kunstens

verden ved et par gjennomtenkte museklikk for å lage et bedre design. Fra et annet perspektiv kan man også si at å beherske verktøyet er en kunst i seg selv, og mange brukere har denne innstillingen til det.

Informasjonsteknologien er også tvetydig, eller kanskje flertydig, fordi det er så mange ledd som er avhengige av hverandre i produksjonsprosessen fram til teknologien står overfor sluttbrukeren. Både gruvearbeideren, ingeniøren, industriarbeidere og mange forskjellige programmerere har vært med på å skape produktet slik brukeren møter det. Menneskelig vurdering og tenkning er involvert på ulike måter i alle ledd i prosessen, og når mennesket i siste ledd skal bruke datamaskinen som et verktøy, er måten dette skjer likt, men likevel forskjellig fra det som har skjedd i produksjonsprosessen. Alle regler som de ulike leddene i produksjonen har påført datamaskinen, blir akkumulert i dataverktøyet og er med i det kompliserte verktøyet som sluttbrukeren ender opp med å anvende.

En annen spesiell side ved informasjonsteknologien er at det en produserer med den, ofte forblir i teknikkens verden og aldri blir mer håndfast enn signaler, et bilde eller tekst på en skjerm. IT er altså ikke uten videre håndfast. Man kan likevel bli anmeldt for å stjele ting som kun finnes i elektronisk form, og som sett i tradisjonelt perspektiv ikke finnes, eller som faktisk ikke er fjernet fra der det originalt var. En kopi av et digitalt dokument blir eksakt lik originalen, ikke som med den tradisjonelle kopimaskinen at hver kopi av en kopi blir dårligere enn den forrige, og at det derfor har noe for seg å ha originalen, i det minste på grunn av kvaliteten.

Dette evig foranderlige, flyktige og uhandgripelige ved informasjonsteknologien er noe av det vi har vanskeligst å forholde oss til. Ta malerkunsten: i en historisk sammenheng er et kunstverk noe statisk og bestandig, som eksisterer over tid og som er det endelige produktet av kunstneren. Et kjennetegn ved et digitalt kunstverk vil kunne være at det endrer seg hele tiden, kanskje styrt av den som betrakter det, fordi den originale kunstneren har programmert kunstverkets atferd og samhandlingsmuligheter med verden. Som en konsekvens av dette - hvem kan si at et kunstverk produsert av hvem som helst ikke er et kunstverk på lik linje med mye annet som er produsert på vanlig måte siste århundre? Er for eksempel et kunstverk som avdekkes ved tilfeldigheter ikke å regne som kunst, men som et produkt? Og kanskje et dataprogram da egentlig er et kunstverk, avhengig av øyet som ser? Eller er det et produkt?

En gang kaltes både kunst og teknologi for «techne»:

«En gang bar ikke bare teknikken navnet techne. En gang betydde techne også hin avdekking som frembringer sannheten i det skinnendes glans. En gang betydde techne også det å bringe det sanne frem i det skjønne. Techne betydde også de skjønne kunstners poiesis.» (Heidegger 1996 s. 92)

For å fortsette resonnementet: hva er for eksempel forskjellen på digitalt papir og virkelig papir? Når man ser på digitalt papir, for det er faktisk noe som heter det, ser man kanskje ikke noen særlig forskjell fra vanlig papir. Det kan i enkelte utførelser både være hvitt, matt, tynt og bøyelig på en gang. Det som står på digitalt papir er imidlertid flyktig – det kan endres raskt. Det som står på vanlig papir kan også endres, men medfører mer arbeid (les: visking) for å endre, og det visuelle resultatet trenger ikke å se like bra ut. Tradisjonelt papir er også teknologi, men i dag betrakter vi dette som lavteknologi, selv om papir og trykkekunst en gang var sett på som avansert teknologi.

Er det da i teorien noen forskjell på om noe havner på digitalt, raskt endrebart papir, eller på vanlig papir, som er vanskeligere å endre? I praksis finner vi altså etter hvert som teknologien utvikler seg, liten forskjell. Forskjellen sitter da i hodet til den enkelte; hva tenker man om det. Heidegger (1996 s. 89) sier:

«Alt nærværende varer. Men er det varende kun det vedvarende? Varer teknikkens vesen i betydningen av en idé, som svever over alt teknisk, slik at benevnelsen «teknikken» nu tilsynelatende skal stå for et mytisk abstraktum?(.) Bare det vedståtte varer. Det opprinnelige »

Informasjonsteknologien er ikke vedvarende i detaljer, kun i overordnet tankegang og i de grunnleggende prinsippene den bygger på²¹. Denne varierer også over tid. De ytre kjennetegnene ved IT endrer seg hurtig.

Menneskets hjerne, som har vært vant til naturens sakte endringer og en og annen revolusjon og omveltning, er ikke i menneskelig utviklingsperspektiv fortrolig med raske endringer. Hvert menneske lever kort tid, og Charles Darwins prinsipp «survival of the fittest» er en prosess som tar lang tid. Biologisk har vi flere signalveier som styrer kroppen vår: kjemiske signaler (hormoner) og elektriske nerveimpulser. Hormonene, som også indirekte styres av hjernen, tar tak i de mer langsiktige prosessene som må styres, mens nerveimpulsene og hjernens bevisste side styrer de raske valg, reflekser og bevisste beslutninger som må tas når

²¹ Digitalteknikken: at man kan bruke tallene 0 og 1 til å representere hva som helst av informasjon.

det er nødvendig. Menneskets tenkemåte, biologi og funksjon er tilpasningsdyktig og vil ifølge Darwins utviklingslære tilpasse seg informasjonssamfunnet bedre og bedre for hver generasjon.

Som en konsekvens av hvordan vi mennesker biologisk og mentalt sett fungerer - hva oppfatter vi som «nytt»? Breivik (2013) sier

«(.) (ny) teknologi er den teknologien som er oppfunnet etter at du ble født eller etter at du ble 30 (alt ettersom). Teknologi som er eldre enn dette, er såkalt usynlig. Du forholder deg til den som en naturlig del av din hverdag og reflekterer ikke over at den eksisterer, med mindre den av ulike grunner skulle forsvinne.»

Ser jeg på meg selv og sammenligner med både de som er eldre og yngre enn meg, ser jeg at det er noe i det. Det at noe er «usynlig» for oss og at vi tar det som en selvfølge, ser vi tydelig i forskjellen mellom de digitale innfødte og de digitale innvandrerne måte å tenke på og forholde seg til informasjonsteknologien. De digitalt innfødte behandler IKT som en selvfølgelighet som de ikke tenker over. De digitale innvandrerne forholder seg mer bevisst til den. Dette gjør de helt til de blir på kompetent og ekspertnivå og begynner å bli mer intuitive i bruken av teknologien.

Mennesket har imidlertid et behov for et mer stabilt forståelsesfundament, «hva er informasjonsteknologien», som gir mennesket en viss trygghet i å gripe an teknologien. Det er dette Heidegger (1996, s. 88) kommer inn på med begrepet Gestell og definerer dette nærmere som teknikkens vesen. Han definerer dette å ikke være teknikkens essens, men bruker heller uttrykket på lignende måte som vi definerer statsvesen, veivesen etc., altså som noe bestående, utenfor vår direkte kontroll.

De aller fleste vil si at det å bli venn med teknologi har mest med interesse å gjøre. De som IKKE interesserer seg spesielt for teknologi mener i alle fall det. Det som er helt sikkert er at for å lære å bruke og forstå teknologien på et ordentlig vis må man sette seg i et spesielt tankesett og innledningsvis bruke mye tid på det. For flertallet av IT-brukere tar det flere år å bygge seg opp nok erfaringer, på godt og vondt. Teknologien styrer oss samtidig som vi styrer den, og hvis man innser dette fra begynnelsen av er det lettere å godta forutsetningene for å lære teknologien.

Det som kjennetegner dataverktøyet er at man ikke trenger å være spesielt interessert eller venn med verktøyet for å *bruke* det. Etter hvert må ALLE bruke det i en eller annen form, og

de som klarer å se muligheter og nytteverdien av verktøyet kommer til å være habile IT-brukere selv uten å være spesielt interessert i IT som sådan. Motivasjonen for å lære dataverktøyet har også å gjøre med ønsket om egen utvikling, noe spesielt historien om Linda, men også den om Ronny beskriver.

Dette betyr kanskje at interesse som sådan ikke er noen forutsetning for å lære å bruke og utnytte verktøyet godt, men informasjonsteknologi har den egenskapen at når man har kommet forbi de første kneikene, stimulerer verktøyet til videre bruk og utforskning, som også vil øke interessen for å lære mer. Merk: Ofte interesse for å *lære mer*, ikke alltid interesse for *verktøyet* som sådan!

Selv bruker jeg IT-verktøy til alt mellom himmel og jord, i ulike varianter og påskudd av nytte. Jeg mener jeg har oppnådd en integrert forståelse av hva dataverktøy kan eller burde kunne brukes til. Stort sett klarer jeg å lære meg nye ting såpass raskt at det har en praktisk konsekvens, nemlig at jeg bruker dataverktøyet til mye mer enn standard kontorarbeid. Samtidig har jeg en nysgjerrighet, interesse og vilje til å lære meg noe nytt, hvis jeg bare ser det minste av nytteverdi i det.

«Causa efficiens» er det gamle greske uttrykket for den årsak som bevirker det ferdige resultatet. Det er en av de «fire årsaker» som Aristoteles generelt (Barnes, 1996) bruker i sin beskrivelse av naturfilosofien og som også Heidegger (1996, s. 67-68) henviser til. Den endelige årsaken til at noe blir til, er kunstneren, håndverkeren, for eksempel sølvsmiden, elektroingeniøren, programmereren, brukeren av dataprogrammet. Hva er egentlig Causa efficiens i IT-sammenheng? Er det teknologien selv? Er det den som har laget datamaskinen? Er det den som har laget dataprogrammet? Er det den som bruker dataprogrammet til å lage noe? Hver av disse har laget noe som har med saken å gjøre og er med på å avdekke ulike sider av informasjonsteknologien, men siden det er forskjellig hva de har lagd, er det forskjell på hva de skal krediteres for. Sluttbrukeren er den som bruker datamaskinen og programvaren til å frembringe noe som er til nytte eller nytelse eller begge deler, og som innenfor denne oppgaven er i fokus og kan defineres som avdekkende årsak.

Teknologien i seg selv har imidlertid ifølge Heidegger (1996 s. 71) et avdekkende vesen som gjør at skillet mellom teknologibrukeren og teknologien blir mer uklart.

Mange sliter med å forholde seg til det teknologiske, enten det nå er en hammer eller det er komplisert informasjonsteknologi. De fleste klarer å slå inn en spiker til å henge opp et bilde på, og de fleste klarer å starte en datamaskin tilstrekkelig til å komme seg på web. Sistnevnte vurderer jeg å være noe av det minst kompetansekrevende å bruke en datamaskin til, hvis det det tekniske grunnlaget er på plass og fungerer.

Både med hammer og IT blir vi utfordret av teknologien. Noen velger å trekke seg tilbake og ikke svare på utfordringen, mens noen griper den nysgjerrig an og velger å utsette seg for de ubekvemme situasjonene som da naturlig vil oppstå. Noen slår seg på fingeren med hammeren, mens andre mister dokumentet de har brukt tre timer på fordi de har glemt å lagre. Med lang erfaring med informasjonsteknologi kan jeg si at for de som tar grep om teknologien, vil prosessen inneholde både smerte, redsel, frustrasjon, sinne, stolthet og glede i en god blanding.

De digitale innfødte og de digitale innvandrerne

En *digital innfødt* er en person som har vokst opp med bruken av teknologi og IT-baserte hjelpemidler, og som derfor har et naturlig og gradvis innlært og kulturelt forhold til det. En *digital innvandrer* må da være en som skal lære seg dette fra begynnelsen. En digital innvandrer må kanskje begynne med å avlære seg forestillingen fra Hollywood om at datamaskiner LETT kan gjøre ALT med noen få velvalgte taste- og musetrykk fra en dyktig og litt nerdete operatør²².

Hva er forskjellen på hvordan en digital innvandrer forholder seg til mediet sammenlignet med måten en digital innfødt? En digital innfødt er venn med teknologien, og gjerne også på en slik måte at hun/han vet at teknologien er forgjengelig og at neste år kommer det noe nytt. Vi utfordres hele tiden. Det nye må læres og det gamle må glemmes. I det minste må *deler* av det gamle glemmes. Her ligger noe av det som er forskjell mellom digitale innfødte og digitale innvandrere. Digitale innvandrere vil oppleve mange små kriser i bruken sin av digitale verktøy, og ta dette inn over seg på andre måter enn de digitale innfødte gjør. Hvis en digitalt innfødt har erfaring med at IT skjærer seg før eller siden (kanskje helst før), vil hun/han ha tilegnet seg måter å håndtere dette på mentalt og kanskje også praktisk. Hun/han

²² Her kan vi nevne i fleng *CSI: Miami*, *Enemy of the State*, *Mission Impossible*-serien og det meste av amerikanske actionfilmer.

vil ikke ta disse småkrisene inn over seg slik som en digital innvandrer vil gjøre og få panikk. Den digitale innvandrer vil etter hvert også erfare at slik er det, og kanskje også venne seg til at informasjonsteknologien, eller teknologien generelt, ikke er helt til å stole på. Hun/han vil sikkert også etter hvert lære seg å håndtere hendelsene på en grei måte.

Skaug (2013) sier

«Mye forskning tyder på at elever ikke er i stand til å ta i bruk IKT for å lære eller til å bruke IKT på en ansvarlig, kritisk og kreativ måte (se for eksempel Neil Selwyn) at eldre og mer erfarne lærere eksperimenterer oftere enn yngre kolleger med IKT for læringsformål (Young Canadians in a Wied World, 2012), og at multitasking som oftest er en sørgelig dårlig strategi for læring»

I fortsettelsen sier han «Begrepet «digitalt innfødte» må bort fordi vi verken er digitalt innfødte eller digitale innvandrere, vi er mennesker med evner, lyter og ulike interesser».

Jeg kan være både enig og uenig. De unge har siden de ble født opplevd en digital verden med alle hjelpemidler, og er i så måte digitalt innfødte, men mange har ikke valgt å utnytte det.

Den praktiske nøkkelkompetansen å raskt finne tekst og symbologi på ei side, raskt forstå disse og sortere hva som er viktig og mindre viktig er ikke så utbredt blant de digitale innfødte som man skulle tro. Mange innehar denne kompetansen, men forbausende mange har den *ikke*.

Nesten alle får PC-verktøyet lagt i hendene både på jobb, skolen og hjemme, og må forholde seg til det. De får ikke noe *kurs* for å lære seg det. Det forutsettes oftest at de er i stand til å lære seg det viktigste på egen hånd. Mange flere enn tidligere er også i stand til å ta seg fram i dataprogrammene, men vil sjelden ha tid eller anledning til å fordype seg for å lære mer enn det aller nødvendigste. Kunne de mer ville de gjøre en bedre jobb eller bli mer effektive, men denne kunnskapen kommer ofte tilfeldig drivende på ei fjøl. Kanskje en kollega viser dem noe hun/han har lært? Kanskje de trykker på en knapp ved et uhell og lærer noe nytt av det? Kanskje har noen laget ei oppskrift til dem? Kanskje de aldri lærer det?

Teknologiens utfordring og vår svarevne

Det er ingen tvil om at teknologien utfordrer oss når vi møter den. Dette er i større og større grad riktig, og den som velger å ikke ta imot utfordringen vil lett kunne bli fremmedgjort og en taper i samfunnet. Et typisk eksempel er at eldre mennesker som enda ikke har tatt

håndgrep om teknologien er i ferd med å bli en marginalisert gruppe, som for eksempel må betale store gebyrer i banken hver gang de skal betale ei regning.

Kjernen i informasjonsteknologi er oftest så godt som *ingenting* fysisk sett – det som er synlig for oss er bare bittesmå lysflekker på en skjerm. Disse leser hjernen inn, tolker og bearbeider, og tankevirksomheten styrer muskler i kroppen som lager nye små lysflekker på skjermen ved å muse eller taste litt. Helt til det kommer ut på papir eller på et annet konkret medium, er det bare noe flyktig som verken kan veies i kilogram eller måles i centimeter.²³ Dette er utfordrende å håndtere om man i hovedsak har en praktisk og håndfast erfaringsbakgrunn.

Heidegger (1996 s. 79-80) sier at man blir utfordret av teknologien til avdekking på en utfordrende måte. På s. 89 formulerer han det slik: «Stellet er en tilskikkelse, som samler til den utfordrende avdekking». Med det mener han at teknologiens oppstilte vesen er noe som man må forbi for å kunne finne Meningen, altså hva er teknologien, hvordan bli fortrolig med den.

Teknologien krever aktivt at vi vet å beherske den, og det kan bli svært synlig for andre om vi ikke kan det. De IT-brukerne som har både ønske og vilje om å bli fortrolig med teknologien, vil til slutt nå målet. Det krever innsats. Det krever tid. Det krever erfaring. Erfaringen kommer gjennom at man aktivt utsetter seg for de ulike utfordringene som hører til og klarer å komme seg forbi dem. Som erfaren bruker klarer man å se fagområdet i perspektiv og oppdage løsninger som ikke er mulig å se før man har nådd et visst erfaringsnivå. Dette er ingen overraskelse:

Jacob Meløe (1985) har definert noen begreper han kaller «Det døde blikk», «Det ukyndige blikk» og «Det kyndige blikk». En person med det døde blikk har et kunnskapsnivå som er så lavt at han ikke ser *noen* av utfordringene i fagområdet. Har man det ukyndige blikk har man litt kunnskap om emnet, men ser ikke de overordnede linjene og kan lett komme til å dra for raske konklusjoner fordi man kan *litt* og ikke ser hvor mye man *ikke* kan. Med det kyndige blikk er du i ekspertens domene, der han har oversikt over fagområdet, forstår at det hele tiden er noe nytt å lære og tar ingenting for gitt.

²³ Relatert: noen har prøvd å beregne hva Internett veier. Svaret er så langt: *Like mye som et jordbær*. Se <http://www.neowin.net/news/the-internet-weighs-the-same-as-a-strawberry>

Jeg kjenner igjen beskrivelsen hans av disse begrepene blant dem jeg omgås, spesielt elevene mine. Noen få begynner på ordinære IT-kurs med det døde blikk, men de fleste har en viss forståelse av emnet og har det ukyndige blikk. Noen få er allerede ganske kompetente når de begynner, og kommer seg raskt til det kyndige blikk. Det er lett å se når de øker sin forståelse så kompetansen deres kan beskrives på neste nivå, spesielt på spørsmålene de stiller. Til å begynne med er det ingen spørsmål fordi de ikke vet hva de skal spørre om. Til slutt opplever jeg at noen stiller spørsmål slik at jeg forstår at de har kommet på høyeste nivå. De viser forståelse gjennom spørsmålsstillingen sin og viser at de skjønner utfordringene som oppstår når man har blitt kompetent. Jeg kjenner også igjen meg selv i disse begrepene som forsker i arbeidsfeltet mitt. Underveis fra starten på begynnelsen av 2000-tallet har jeg fått mange nye tanker og ser fagområdet og min plassering i det mer nyansert enn jeg gjorde i starten.

«Så lenge vi forestiller oss teknikken som instrument, blir vi hengende i viljen til å mestre den. Vi driver forbi teknikkens vesen.» sier Heidegger (1996, s. 90). De IT-brukerne som fortsetter å først og fremst være opptatt av det instrumentelle, for eksempel hvor man skal trykke for å få til det ene og det andre på skjermen - vil aldri oppdage teknikkens egentlige vesen. Noen brukere lar også aldri seg selv få nok erfaring med instrumentell bruk av verktøyet til å komme forbi dette stadiet. Man *må* komme gjennom og forbi det instrumentelle med de «døde blikk» og «ukyndige blikk» for å se, for å bli ekspert, som Meløe (1985) snakker om. På samme tid må man bygge nok mengde erfaring på dette nivået for å komme videre til neste, så det er viktig å være i det instrumentelle en periode. Ronny i fortellingene mine er et typisk eksempel på en som er i grenselandet mellom det døde og det ukyndige blikk, men som *vil* videre.

Krumsvik (2007 s. 74-75) sier om informasjonsteknologi at verktøykompetanse er en ting, men resultatet man får ut av bruken av det digitale verktøyet er en annen. Man beveger seg fra «hands-on» til «heads-on»-kompetanse. Dreyfus m.fl. (1986, s. 19) bruker de lignende begrepene «Know-that» (regelbasert kunnskap) kontra «Know-how» (erfaringsbasert kunnskap, intuisjon).

Det har de praktiske virkningene at man til å begynne med bruker all energi på å lære de praktiske detaljene om IT-verktøyet, og så kopler man dette mer ut og fokuserer på de overordnede hensikter med bruken etter hvert. Paradokset er at man altså må jobbe med de praktiske, instrumentelle ferdighetene og samtidig vite at dette er faktakunnskap som er i rask endring og vil være foreldet (men ikke nødvendigvis ubrukelig) om kort tid. Dette er

desillusjonerende for mange, som ikke orker å lære seg teknologien godt nok når de vet dette: «Jeg skal pensjonere meg om fem år, så hvorfor skal jeg *nå* begynne å lære meg e-post?»

Sentralt i det instrumentelle i å kunne bruke datamaskinen og øvrig teknologi er vilje og evne til å innordne seg logiske regler for kommunikasjon (med teknologien) i stedet for den diffuse og kontinuerlig bevegelige kommunikasjon som foregår mellom mennesker. Mange mennesker har ikke særlig sans for det rigide regelverket. Det er kanskje derfor det ser ut som om personer som i stor grad har arbeidet med mennesker oftest har større problemer med å tilpasse seg teknologiens krav enn mennesker med realfaglig bakgrunn og erfaring. De er mer i naturens måte å tenke og handle, den organiske tenkningen, som jeg skal komme tilbake til senere.

Den digitale dannelsen defineres ofte som det å beherske dataverktøyet. Som vi har sett, er det mange kompetansenivåer i dette. Lindseth (2011b s. 191) sier at «Det blir tydelig at dannelsen er en dialogisk prosess der studenten blir i stand til å sette kunnskaper og erfaringer i en tilfredsstillende og overbevisende sammenheng». Er den digitale dannelsen da å definere som en dialog mellom dataverktøyet og brukeren? Dataverktøyet oppfattes som en dialogpartner med begrenset utfallsrom på svarene, i motsetning til en dialog mellom mennesker. Likevel skjer det en dialog mellom brukeren og verktøyet, men på verktøyets premisser. Den digitale dannelsen kan ikke skje bare gjennom utfordringen teknologien gir brukeren. Det er også nødvendig å se brukerens sammenheng med omgivelsene sine. Handlingene med bruk av IT-verktøyet er svært sjelden tatt ut av en sammenheng uten andre mennesker involvert. Digital dannelsen blir en synergi mellom brukerens dialog med teknologien og med menneskene rundt seg.

Et lite resonnement: Heideggers «stell»/«Gestell» beskriver teknologiens vesen og verden som noe permanent som er satt på sin rette plass og som gradvis avdekkes av den enkelte som forholder seg til teknologien. Hvis det er slik, også gjennom at teknologien er regelbundet, er det samtidig gitt at det ikke er en ubegrenset mengde som kan avdekkes. Hvis dette også er riktig, betyr det at det er mulig for den enkelte å være forberedt på alle resultater av teknologien gjennom å kjenne dens grunnregler og rutiner. Derfra kan vi også slutte at menneskets tenkning og vurderinger ikke spiller noen rolle i bruken av teknologien, at til og med en «dataekspert» bare handler etter regler og ikke etter intuisjon, vurderinger og erfaring. I så fall vil en dataekspert kunne erstattes av en datamaskin, som jo er «ekspert» på beregninger og logikk.

Forutsetningen for at hele dette resonnementet skal holde, er at teknologien har regler for alt. Hvis det oppstår hendelser som vi ikke har funnet på å lage regler for enda, vil teknologien feile. Teknologien har imidlertid ikke regler for alt. Dette er en mulig svakhet i Heideggers måte å klassifisere den moderne teknologiens vesen. Menneskets vurderings- og tenkeevne må tre inn for å styre teknologien i forhold til det uventede. Brukeren vil gjennom tenkning og vurderinger være i stand til å anvende teknologi-erfaringene sine til selv å kunne tilpasse og bruke den på nye måter for å håndtere uforutsette situasjoner. Dette krever likevel at brukeren har tilstrekkelig digital dannelse til å se situasjonen og gjøre de riktige vurderingene sett i sammenheng med det uforutsette som har skjedd.

Dreyfus m.fl. (1986) fremhever menneskets uslåelige mønstergjenkjenningsevne og intuisjon som bedre enn datamaskinens. Noen har hørt om begrepet «fuzzy logic»²⁴. Uttrykket beskriver egentlig en metode for datamaskiner å etterape den menneskelige måten å huske, tenke og resonnere. Mennesket gjør dette raskt og med store mengder grunnlagsdata. Inndataene er oftest upresise, og svaret blir også alltid mer eller mindre unøyaktig på grunn av den analoge og unøyaktige måten hjernen fungerer. Svaret blir likevel ofte «nøyaktig nok», fundert på menneskets intuisjon og vurderingsevne. Dette er i motsetning til datamaskinens eksakte måte å løse problemer, som krever mest mulig feilfrie og fullstendige data for å gi tilnærmet feilfrie svar. Man prøver å programmere datamaskiner til å løse problemer på lignende måte som mennesker, men bruk av «fuzzy logic» på datamaskiner er ikke sammenlignbare med menneskets problemløsningsevne. Menneskets organiske problemløsningsmåte er uovertruffent når inndata er ustrukturerte, unøyaktige og diffuse. Konflikten mellom menneskets og datamaskinens måte å «tenke» på er nok en gang tydelig.

«Å mestre livets utfordringer er altså i vesentlig grad et spørsmål om holdning eller habitus. Vår praksis springer ut av våre holdninger.» sier Lindseth (1991, s. 38). Teknologiens utfordring er en av mange som livet serverer oss, og det er ingen tvil om at holdningene påvirker om vi i det hele tatt kan oppnå digital dannelse. Mestringen av mediet viser seg ofte å være vanskelig, på ulike plan.

Utfordringen i det å skulle svare teknologien ligger oftest i det å beherske dialogen med datamaskinen, men presset for å lykkes i dette kommer vanligvis fra omgivelsene: arbeids-

²⁴ Se *Kunstig intelligens* (28.02.2013)

giver, ledelse, kolleger, venner etc. Disse legger forventninger til hva du skal klare. Blir du stilt overfor teknologiens utfordring av helt fri vilje og indre motivasjon, kan du også av tilsvarende fri vilje velge å forlate den og ikke forholde deg til den – la være å svare på teknologiens utfordring. Dette trenger ikke å bety at du ikke har svarevne, men det vil ofte være slik at du prøver å unngå potensielle ubehagelige opplevelser. I dagens samfunn har man sjelden denne valgmuligheten på grunn av de ytre kravene om at du skal mestre teknologien. Følelsen av «tap» eller manglende svarevne på teknologiens utfordring vil dermed være svært synlig for flere, og brukernes reaksjoner vil oftest være i tråd med dette, for eksempel uttrykket med sterke følelser som med «Marianne» eller som andre ville ha valgt, å prøve å skjule eller bortforklare. Hvis det hadde betydd lite for brukeren å «tape» mot maskinens utfordring, ville det heller ikke gitt sterke uttrykk.

Det er interessant å se den selvmotiverende effekten bruk av dataverktøy kan gi. Effekten er nok ikke like tydelig for alle, som fortellingene viser. Det er noe med at brukeren som klarer å svare (om så er, bare litt) på utfordringene fra informasjonsteknologien og kommer seg over den første kneika, vil oppleve mestring. Mestringen ansporer til mer arbeid og etter hvert mer mestring. På grunn av dette har dataverktøyene i mange år blitt brukt for å stimulere læringsprosesser, også på renheklede motivasjonskurs. Da er poenget å legge kompetanselista lavest mulig så den enkelte skal føle mestring tidligst mulig, og så sakte bygge på med mer IT-læring av interessant og morsom karakter. Tar man det rolig nok til å begynne med og får med flest mulig, slipper kursdeltakerne å møte veggen slik som Marianne gjorde. Når IT-verktøyene skal brukes som motivasjonsverktøy, legger lærerne gjerne opp til å bruke programvare og utstyr som gir litt kreativt spillerom, som gir raske belønninger og gjør det morsomt for brukerne å fortsette. På lignende måte kan pedagogiske dataspill brukes for å dra elever gjennom læringsprosessen uten at de er klar over at de lærer. Litt løsere rammer gir større spillerom for den enkelte til å finne ut av sine egne grenser og gradvis utvikle svarevnen og -viljen sin.

Noen brukere blir helt fanget av informasjonsteknologiens muligheter. Spesielt mange har blitt dratt inn i mediet på grunn av fremveksten av Internett og sosiale nettverk. Spesielt Facebook har vist seg svært vanedannende for enkelte, noe man kan se ved at nesten alle fotgjengere holder mobiltelefonen i hånden mens de går, enten for å prate, sende tekstmeldinger eller «Facebooke».

Fremveksten av Internett og sosiale medier der man har fått fysisk og mental avstand til dem man har kontakt med, har sammen med økt sosial aktivitet ført til mange uheldige conse-

kvenser. Det er nå for eksempel blitt mulig å nettmobbe og ikke bry seg om det, fordi man ikke trenger å se den man mobber inn i øynene og se den virkelige effekten av det man gjør. Virkeligheten blir fjernere, som jeg kommer tilbake til på side 63.

Informasjonsteknologien – menneskets forlengede arm?

Kunstnere som Arve Tellefsen er helt avhengige av å kunne bruke teknologien som en forlenget arm. Selv om Tellefsens fiolin er teknologi og bundet av regler, er den også mer analog i form, som betyr at den kan påvirkes på flere måter enn digitale musikkinstrumenter er i stand til å bli.

Den moderne informasjonsteknologien var i sin spede barndom og samtidig var teknologitroen i det vestlige samfunnet høy da Heidegger skrev originalen til essayet «Spørsmålet om teknikken» i 1949. Han har likevel nevnt parallellene til IT gjennom avansert teknologi som hos han er eksemplifisert med produksjon av elektrisitet i vannkraftverk.

Personlig mener jeg at dagens allemannseide informasjonsteknologi gir helt nye perspektiver. *Er informasjonsteknologien kun et verktøy, eller er den en forlengelse av mennesket selv?* Dreyfus m.fl. (1986, s.30) sier

«An expert's skill has become so much a part of him that he need be no more aware of it than he is of his own body.»

Er det slik med teknologibruk også? Kunnskap – eller i det minste fakta – er nå bare sekunder unna, gjennom at jeg kan slå opp ethvert begrep via mobiltelefonen min og få forklaring på hva det er, og jeg kan få ny innsikt som jeg ikke ville ha fått uten IT. Slik jeg personlig bruker dataverktøyet, er det like mye som en forlenget arm som at jeg er bevisst på at det også er en teknologi, men hvor går grensen? Selv oppfatter jeg grensa som hvor enkelt og raskt grensesnittet mellom mine sanser og uttrykk og teknologien er. Hvis jeg må «knote» for å få resultatet jeg er ute etter, vil aldri teknologien bli integrert med min væremåte.

Heidegger (1996, s. 89) sier:

«Som denne tilskikkelse innlater teknikkens vesensnærver mennesket på slikt som det ut fra seg selv hverken kan oppfinne eller på noen måte lage; for noe slikt som et menneske som ene og alene ut fra seg selv kun er et menneske, finnes [det] slett ikke.»

Dette sier noe om teknologien som menneskets forlengede arm. Teknologien, uansett teknisk nivå, gjør det mulig for mennesket å utføre arbeidsoppgaver som ikke er mulig uten. Særlig er dette tilfelle med informasjonsteknologien, som selv om den hovedsakelig bare er elektriske signaler som vises på en skjerm, har gjennomgripende effekt på menneskets gjøremål og påvirker i tur og orden hele menneskeheten. Gjennom informasjonsteknologien har menneskene fått muligheten til å utføre eksakte kalkulasjoner og automatisere rutinemessig arbeid i et volum som hittil i menneskets historie har vært uhørt. Spunnet sammen med denne teknologien er menneskets idéer og kreativitet. Uten menneskenes idéer til bruk av teknologien er teknologien intet verd. En kalkulerende datamaskin kan *aldri* tenke, *aldri* være kreativ. Det er samtidig dette som skaper det gjensidige forholdet mellom mennesket og informasjonsteknologien. Teknologi, inkludert datamaskinen, kunne ikke eksistere uten mennesket, og menneskets raske utvikling kunne ikke skjedd uten teknologien. Det er kun fordi mennesket bruker verktøyet til å skape og vurdere, at vi oppnår kreativitet. Et menneske er ikke et komplett menneske slik vi oppfatter begrepet, uten å ha relasjoner til andre mennesker og objekter rundt seg.

Et eksempel som sannsynligvis er realitet i svært nær fremtid, fordi den grunnleggende teknologien allerede finnes: Sett at jeg får montert et elektronisk implantat i øret. Om dette implantatet er konstruert for å følge med på hva jeg sier, er det mulig å stille spørsmål til det. Implantatet slår så opp svaret på Internett og forteller meg svaret i øret. Er implantatet da en del av meg som menneske? Kanskje ikke fysisk, fordi det er en menneskelaget komponent, men hvis jeg venner meg til det og bruker dette verktøyet som en naturlig del av alt jeg gjør, vil det oppfattes både av meg og omgivelsene som en naturlig del av meg og min livsverden. O'Doherty m.fl. (2011) snakker om direkte hjernestyrt av proteser. Kanskje teknologien en gang blir så utviklet at vi slipper å gå via tale og lyd for å kommunisere med komponenten, men kan tenke det vi vil spørre om?

Likevel ville et slikt implantat fortsatt være teknologi, som ut fra sitt vesen setter strenge betingelser for hvordan det skulle fungere. Implantatet ville sette krav til meg som menneske om hvordan jeg skulle samhandle med det, på samme måte som jeg i dag må forholde meg til visse rigide regler om jeg bruker en mobiltelefon eller en datamaskin. Dette gjør det regelstyrt og tungvint - ikke lett vint nok til at menneskesinnet skal oppfatte det som en forlengt arm.

Heidegger (1997) sier «Die Wissenschaft Denkt nicht» - «vitenskapen tenker ikke». Han sier med dette at vitenskapen, og dermed også teknologien, er kalkulerende, ikke resonnerende.

Dette er spesielt riktig i informasjonsteknologien, som gjør dette på grunn av måten den er konstruert helt fra bunnen av. Sentralt i en datamaskin er som tidligere nevnt elektroniske regne- og sammenligningskomponenter som beregner ut fra forhåndsgitte betingelser og utfall, så Heidegger har rett i en bokstavelig forstand.

Men, hvis mennesket bruker teknologien som en integrert del av sin tenkning for å løse utfordringer, kan teknologien likevel indirekte oppleves som tenkende, fordi mennesket tenker. Hjernen styrer fingrene dine til å ta rundt en gjenstand, hjernen får data fra nervene i fingrene og konkluderer med både form, temperatur, hardhet og tekstur. Hva om man bruker informasjonsteknologi på lignende måte? Man ser dette brukt i større og større grad på aktive kunstige kroppsdelar – proteser med elektroniske følere som man trener hjernen til å utnytte (O'Doherty m.fl. 2011). Tenkningen og resonneringen er og forblir menneskehjernens jobb, men vi vil vel ikke ønske å kalle fingrene et verktøy eller teknologi?

Når bruken av teknologien er blitt så avansert at den lett kan integreres i menneskets atferd (og kanskje kropp) at man kan bruke den på et mer ubevisst plan, blir den en mer naturlig del av menneskets væren utover det som Heidegger sier. Teknologien er ikke kommet helt dit riktig enda. Vi er derfor tilbake til utgangspunktet - informasjonsteknologien vi møter i det daglige - der vi må trene hjernen til å utnytte mediet, i hovedsak gjennom hender, fingre, øyne og ører.

Utfordringen for den enkelte blir da å sette seg i en mental tilstand der man bruker sansene og motorikken sin og lærer seg å bruke informasjonsteknologien som det den er. Fordi vi mennesker er forskjellige, har vi også forskjellig evne til å dressere oss selv, altså hjernen, til å ta imot nye sanseimpulser, til å bruke kroppens motorikk til å påvirke omverdenen i samarbeid med sanseinntrykkene. Det er dette dagens bruk av informasjonsteknologien handler om på det rent fysiske plan.

Når vi har jobbet lenge med informasjonsteknologien eller hva det skal være, blir vi rutinerte. Spesielt innen informasjonsteknologien, der det finnes klare svar og metoder for å teknisk sett betjene verktøyet, vil rutiner være styrende. Samtidig er rutiner begrensende i hva man kan få til med dataverktøyet, og mange nye oppdagelser og kreative løsninger gjøres ved at man fraviker rutinene, for eksempel ved et uhell.

Oppskrifter, rutiner og erfarings-sperrer?

Brukeren av IT møter et system som er bygget opp fra bunnen av som lag for lag der hvert lag baserer seg på strikte regler. Det er ingen mulighet til å få teknologien til å fungere som den menneskelige hjernen, som altså tenker diffust²⁵. Dreyfus & Dreyfus (1986, s. xvii) argumenterer for at datamaskinen aldri kan resonnerer og lære av erfaringer som et menneske og kan derfor heller ikke endre retning på grunnlag av tilfeldige innfall: «Our bottom line is that computers as reasoning machines can't match human intuition and expertise, (.)».

Datamaskiner får ikke innfall. Det er fordi tilfeldigheter ikke finnes i en datamaskin. Dataprogrammer prøver ofte å bruke tilfeldigheter, men i bunn og grunn er tilfeldighetene i dataprogrammene også beregnet ut fra faste regler. Siden datasystemene fra bunnen av er bygd på eksakte kalkulasjoner og velgjennomtenkte rutiner (algoritmer), er de velegnet for å håndtere ting som er basert på eksakte regler og rutiner fra menneskeverdenen. Det innebærer også at brukerne må forholde seg til teknologien med bestemte, standardiserte fremgangsmåter. Fremgangsmåtene – rutinene – er for en motivert bruker lett å få i fingrene gjennom trening. Det kan hende at en erfaren bruker ikke trenger å tenke på de konkrete tastetrykk og museklikk som trengs for å gjøre en oppgave, men bare *gjør* dem. Lik en pilots handlinger i et fly vil det handle om at brukeren automatiserer responser på datamaskinens forsøk på dialog, innlært etter sjekklister (oppskrifter) og at man har sett lignende spørsmål før. Som nevnt i forrige kapittel må dette også være på plass for å komme til neste kompetansenivå. Selv om en kyndig IT-bruker kan «ha alt i fingrene» er det viktig at hun/han ikke tillater seg å bli *for* rutinert slik at hun/han ikke reflekterer over arbeidet sitt. I denne sammenhengen har informasjonsteknologien for øvrig en fordel: man har sjelden mulighet til å være helautomatisert i bruken av den på grunn av endringshastigheten i fagfeltet. Brukerne tvinges på grunn av teknologiens egenart til å forholde seg til krav om å inneha kontinuerlig oppdatert kompetanse.

Fagområdet er så spesielt at den ukritiske klipp-og-lim-metoden som mange ungdommer praktiserer, så godt som aldri fungerer. For å oppnå læring, er elevene derfor avhengige av å sette seg grundig inn i det de har hentet og mer betrakte det som et eksempel på hvordan man kan løse lignende utfordringer. De må være på et visst erfaringsmessig nivå for å kunne tilpasse og gjøre seg nytte av kode som andre har skrevet. Noen har ikke kommet så langt at

²⁵ Se også organisk tenkning, s.58.

de skjønner at dette er tilfelle, og de sliter da med å få til noe som helst. Læringsteori forteller at vi til å begynne med lærer gjennom å etterape, men når ungdommene prøver å lage snarveier og etterape *deler* av det andre har gjort, blir det krøll.

Dreyfus m.fl. (1986, s. 17) nevner i sin «Five Steps from Novice to Expert» at det laveste kompetansetrinnet (Novice) blant annet kjennetegnes ved at man må ha kontekstfrie regler, dvs. at reglene skal gjelde uavhengig av situasjon. Innenfor IT finnes det mange regler av denne typen, men man vikler seg raskt inn i regler som er situasjonsavhengige, og som ifølge Dreyfus m.fl. (1986) krever et høyere kompetansenivå. I teknologien er det svært lett å støte på situasjoner som krever en kompetanse langt over hodet på den normale bruker. Brukeren kan da for eksempel slå opp oppskrifter slik som mine 18-årige elever gjør; bruke oppskriften, og ikke lære noe som helst²⁶.

Jeg ser mange IT-brukere som puffer oppskrifter for å beherske verktøyet. Jeg ser også at dette ofte låser dem; de klarer ikke å løsrive seg fra prosedyren og selv finne nye måter å gjøre arbeidsoppgavene på. De har lært seg én måte, og det er den som gjelder. Uansett er det programmereren av systemet vi bruker som har definert den enkelte ting som er mulig å gjøre med verktøyet, men det er når vi kombinerer enkeltmetoder på nye måter at vi oppnår kunst.

I antikken var som tidligere nevnt, teknologien kalt «techné». Begrepet var en fellesbetegnelse for kunst, håndverk, produksjon og evne til å lage, som igjen hørte til begrepet «poiesis» - å lage eller frembringe. Lindseth (1991, s. 31) sier at «Den poiesis som er typisk for vår moderne, teknologiske verden, har ingen verdi i seg selv, den har bare verdi som en frembringelse av et resultat». Dette er ikke uten videre riktig; for eksempel ser noen det å lære seg teknologien og bruke denne som et middel, å være målet. De opplever glede ved å lære noe nytt, uavhengig av hvor nyttig eller interessant et eventuelt produkt skulle være. I dataspill er det også sjelden at den store opplevelsen er å bli ferdig, men heller det man opplever underveis i spillet - prosessen.

På den annen side har Lindseth også rett i sin påstand, gjennom at i dagens samfunn bruker man i all hovedsak tiden sin på å få konkrete resultater. Der filosofene i antikken så ut til å kunne rusle rundt og reflektere over verden uten å bekymre seg i altfor stor grad om konkrete

²⁶ Sammenlignbart med at oppskriften går inn gjennom øyet og ut gjennom fingrene uten å passere hjernen på veien.

resultater og produkter, vil de fleste i dag ha fokus på rasjonalisering, effektivisering av rutiner, økt kvalitet og resultater. Det blir ingen tid i alt dette til å reflektere over prosessen, unntatt med tanke på å forbedre prosessen for å få bedre resultater. «Kunsten» i informasjonsteknologien blir mer fraværende for de fleste yrkesgrupper og verktøy.

Med moderne teknologi vil man erfare at avstanden til det egentlige i verden blir større. Feenberg (2000) eksemplifiserer Heidegger med at varmen til en moderne sentralfyr blir mirakuløst og diskret levert til leilighetene, sammenlignet med og i kontrast til den gammeldagse vedfyrte kakkelovnen som sto i hver leilighet, der man opplevde direkte forhold til årsak og sammenheng mellom naturen (veden) og varmen som man fikk glede av ved å bære veden fra vedstabelen og legge i ovnen. Han nevner også det plastinnpakke ferdigmåltidet som magisk dukker opp helt ferdiglaget fra mikrobølgeovnen, uten særlig anstrengelse fra «kokken».

Informasjonsteknologien gjør som sentralfyren og mikrobølgeovnen - distanserer brukeren fra hvordan alt oppstår. Teknologien har blitt så komplisert at vanlige mennesker ikke har mulighet til å forstå hvordan den fungerer og hvordan resultatet frambringes. Som sådan vil teknologien plutselig være en verden for seg selv. På samme måte som naturen og livet selv var en gåte for oss mennesker i eldre tid, er nå datamaskinen og dens virkemåte en gåte for den enkelte. De med spesiell interesse kan finne ut av dette om de vil, men det krever mye. Clarke (1973, s. 36) sier «Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic.» som innebærer at teknologi som går oss over hodet og som vi ikke forstår fundamentet for, vil oppfattes som magi. Det er bare å se tilbake noen hundre år i tid og prøve å forestille seg hvilket inntrykk noe av vår tids teknologi ville ha gjort på fortidens mennesker. Dette er materiale for å lage spillefilmer av²⁷.

Hysing (2013) viser til Digitalutvalget, som fremhever betydningen av at brukere forstår hva som ligger bak når de benytter sine IT-verktøy, og at dette krever en omlegging av IT-utdannelsen²⁸. Hvis dette skjer, vil denne teknologien kunne forstås på et grunnleggende nivå og ikke bare som et hjelpemiddel som tilsynelatende magisk frembringer hendelser på skjermen og på overnaturlig vis etablerer kontakt med mennesker fra hele verden. På den

²⁷ Og det er også gjort... i massevis...

²⁸ I tillegg vil dette påvirke måten IT brukes integrert i fag, slik vi gjør det i videregående skole.

måten kan flere få et annerledes forhold til teknologien, men om det fører til en forståelse for alle, er vel tvilsomt.

Proessen med kunstnerisk frembringelse med dataverktøy blir godt illustrert med Adobe Photoshop, et verktøy som har noen håndfuller innebygde verktøy som i seg selv er enkle å lære. Det er i kreative kombinasjoner av enkeltverktøyene at det nye og kunsten oppstår, omtrent når en billedhugger bruker sine verktøy til å skape et kunstverk. Dette betyr at det går raskt å lære enkeltverktøyene i Photoshop, men det tar årevis med aktiv bruk, tilegnede faktakunnskaper og et godt øye og hode for å beherske helheten. Ny kunnskap i bruken av dette verktøyet oppstår ofte gjennom eksperimenter og tilfeldigheter, som gir et resultat som brukeren ser har potensiale, bevisst tar tak i og videreutvikler til et sluttresultat. Sluttresultatet kan også ha egenskapen å være i kontinuerlig endring. En IT-verktøybruker er låst i dataverktøyets prosedyrer, men dette får mindre betydning når det er gjennom kreativ bruk av de små håndgrep at det nye oppstår. Dette og lignende dataverktøy har som hovedsak å skape muligheter, ikke begrensninger for brukeren, og hver ny utgave inneholder nye spennende verktøy for brukeren. Likevel binder verktøyet brukeren gjennom at det er et digitalt verktøy med sine digitale og diskrete²⁹ krav.

Det finnes ifølge Lindseth (2010) to typer fornuft: den beregnende fornuft (som i regler og rutiner) og den seende fornuft (som i tenkning og vurderinger). Eksemplet i forrige avsnitt viser at det er bruken av begge deler som gir det gode resultatet. Brukeren kunne ikke ha oppnådd det samme kun med sin egen seende fornuft, men har kombinert sin egen beregnende fornuft og datamaskinens tilsvarende kalkulerende egenskaper til å utfylle sin vurderingsevne.

Lindseth (2010) gir uttrykk for at den stadig økende regel- og rutinebeskrivelsen i samfunnet går på bekostning av den enkeltes mulighet og evne til vurderinger: jo flere regler og rutiner man lager, desto flere regler og rutiner må man lage for å fange opp spesialtilfellene. I en datamaskin og annet digitalt utstyr har man i dag ikke så mange muligheter for å unngå regelstyringen, fordi teknologien har et logisk-digitalt fundament. Da bør det heller være slik at de som konstruerer dataverktøyene gjør tilgjengelig et lite antall, fleksible verktøy, som

²⁹ Her brukes begrepet «diskret» som en egenskap ved digitalteknikken. Diskret innebærer at man har kun gitte utfall, f.eks. kan man i digitalteknikken lagre tallet 0 eller 1, men ingenting imellom. Det digitale krever at man nøyaktig målfester alt, og det finnes ingen mellomverdier eller sirkaverdier, som i den analoge (virkelige) verden. Det er dette prinsippet som kalles diskret.

brukeren kan bruke sin egen praktiske kunnskap til å kombinere og bruke på en kreativ og best mulig måte, slik som spesielt de tidlige versjoner av Photoshop hadde.

Her er det mulig å dra ei direkte kobling til det å lære seg IT-verktøy: hvor mye skal man legge i ei instruksjonsbok, og hvor mye skal man legge i overordnede rammer og prinsipper som man kan bevege seg innenfor? Ratkic (2006 s. 23-26) understreker datamaskinens manglende evne til å gjengi menneskelig erfaringskunnskap. Ratkic nevner samtidig Neonaka og Tekeuchis påstand om at praktisk - taus - kunnskap KAN beskrives, men gjennom metaforer og analogier, teknisk og kognitiv kompetanse. Dreyfus m.fl. (1986, s. 32) sier at mennesket ikke kan beskrive taus kunnskap, og at årsaken er at årsaken er mangel på ordforråd. Vi kan skjelve mellom langt flere situasjoner og nyanser i situasjoner og ting enn vi kan beskrive med ord. Det er derfor det er så vanskelig å beskrive intuitiv kunnskap som er utledet fra mange erfaringer og gjenkjennelse. Datamaskinen på sin side kan ikke beskrive praktisk kunnskap og erfaringer fordi den har et svært begrenset språk³⁰, ord som i sin grunnleggende form kun er ment å beskrive kalkulasjon.

Hvis alt dette er riktig, krever altså utvikling av praktisk digital kunnskap en fortelling eller dialog som fører til dannelse av kunnskapen inne i hodet til brukeren. Man sitter stort sett ved datamaskinen alene. Fortellingene og dialogen som oppstår skjer normalt i interaksjonen mellom datamaskinen og brukeren. Fortellingene dannes i brukerens hode gjennom det datamaskinen og brukeren gjør sammen. Denne typen dialog er ikke sammenlignbar med det som skjer mellom to mennesker, fordi det er en svært begrenset mengde og type informasjon som går fram og tilbake mellom brukeren og datamaskinen. Likevel danner deg seg gjennom erfaringer, og gjennom programmerers analogier og metaforer³¹ har man ivaretatt begge deler, om enn i begrenset grad. Dette kan danne praktisk kunnskap om brukeren er i stand til å forholde seg til teknologien.

Dreyfus m.fl. (1986) sier i innledningen at ekspertise som trenger kalkulasjon og logisk problemløsning er mulig å programmere i datamaskiner, og kan erstatte eksperten, slik som Telenor har gjort i sin kundestøtteløsning. De sier også at «Another area of success is fault

³⁰ Det digitale språket er basert på digitalteknikken, med utvidelser for å kunne manipulere og sammenligne tall.

³¹ Programutviklerne bruker bevisst analogier fra det virkelige liv, som «skrivebordet», «søppelbøtta» etc. for å gjøre det lettere for brukeren å forstå bestemte bruksområder på datamaskinen.

diagnosis in complex technological devices, a task for which even human experts regularly have to refer to manuals.» Dette bekrefter også at det faktisk er mulig å la kalkulerende datamaskiner erstatte mennesker, men kun på logiske og oppskriftsmessige problemstillinger.

IT-verdenen kan altså inneholde både beregnende og seende fornuft. Den seende fornuften må brukeren stå for. Den beregnende fornuften utfører datamaskinen mye av og brukeren en del av. En bruker må tillate seg selv å eksperimentere med verktøyene for å komme seg oppover i kompetansestigen. Dette tar tid, og det er mange IT-brukere som ikke har anledning til eller ikke prioriterer å ta seg tid til dette. Disse kommer da til å sitte fast i prosedyrenivået og kommer seg ikke videre til refleksjon og ekspertnivået.

Det er viktig å skille *metoder og prosedyrer* fra *dugelighet* (Winge 2012 s. 1-2). En som er flink til å følge rutiner, trenger ikke å være en dyktig teknologibruker! Den som bruker en datamaskin ut fra oppskrifter, vil ikke skape noe genuint nytt – et kunstverk. For å nå dette nivået, må man ha ferdigheter som tilegnes gjennom erfaring, intelligent observasjon³² og veiledning. I læringsprosesser er dette sentralt: «While teaching is relatively light on procedures, success depends heavily on skill!» (Winge 2012 s.3). Her mener han at det å undervise er ikke så regelstyrt³³ som den er basert på dugelighet som igjen kommer av kombinasjonen av faktakunnskap og tidligere erfaringer. Dugelighet er altså i de fleste henseender synonymt med praktisk kunnskap, kanskje rettere sagt å praktisere den praktiske kunnskapen man har på en god måte.

Kanskje er det nødvendig for de fleste å bruke oppskrifter for å finne fram i verktøyet? Man kan ikke lære seg å handle ut fra gjenkjenning av mønstre før man har et godt nok grunnlag og erfaringer å sammenligne ut fra³⁴. Den digitale innfødte og den erfarne digitale innvandrer vil for lengst ha erfart at feltet er så svært at det ikke er mulig å kunne nok. Som det ørlille eksemplet mitt om privatisten som ville gi meg svaret med Google, har mange digitale innfødte tilpasset seg en verden der du - satt på spissen - ikke trenger å kunne noe, hvis du bare vet hvor du finner svaret. Digitale innvandrere har ofte ikke denne innstillingen, for de mener og tror at man må kunne svarene. De er usikre i bruken av IT-verktøy fordi de tror de må kun-

³² Jeg definerer «intelligent observasjon» som det samme som å se – å ha Meløes (1985) kyndige blikk.

³³ I det minste *burde* det ikke være det, men undervisningen ser ut til å bli mer og mer regelstyrt, som resten av yrkeslivet.

³⁴ Se mer om dette i kapitlet «Erfaring og analogisk tenknings betydning for IT-kompetansen» på side 35.

ne alt som er viktig før de begynner å trykke på taster og menyvalg. Den digitale innfødte nøler sjelden, og «vet» at hun/han ikke trenger å kunne alt på forhånd. Å *leke* seg til ferdigheter er mye mer utbredt blant dagens unge digitale innfødte enn hos dem som er på min egen alder. Likevel, hvis man sørger for å tilegne seg den riktige typen tankesett, som inkluderer det å leke seg fram til ferdigheter og kunnskap, er det ingenting i veien for at de av oss som er digitale innvandrere kan oppnå like gode problemløsningsferdigheter som de digitale innfødte.

På grunn av den store endringshastigheten i aktuell informasjon har den digitale innfødte minst en fordel om hun/han slår opp informasjon: informasjonen på nett er ofte mer oppdatert enn eventuelle papirutgaver. Papirutgaven av informasjonen, som den digitale innvandrer har vært vant til å bruke, er foreldet i det samme den skrives ut eller trykkes.

På den annen side: hvis du er vant til å slå opp og eksperimentere deg til alt der og da og har begrenset kunnskap utover dette, er du ikke da helt hjelpeløs når forbindelsen til Internett ryker? Dette er et viktig spørsmål, og det blir mer og mer viktig. Vi kan lett se for oss et samfunn der hver enkelt av oss blir lamslått og ute av stand til å fungere i jobben vår om nettforbindelsen ryker. Dette skjer. Det kommer til å skje igjen, som uhell eller som følge av krigføring eller terrorisme. Jeg selv har opplevd slike brudd på kommunikasjonen på jobb minst to ganger det siste året. Hvilke arbeidsoppgaver får jeg gjort når verken telefon eller datamaskinen fungerer – bare rydde litt mens jeg venter, kanskje? Da kan den digitale innvandreren i større grad si: «nei nå skal du se hvordan vi gjør dette på gammelmåten» der den digitale innfødte er hjelpeløs.

Konflikten mellom streng logikk og organisk tenkning

Selv om mennesker også bruker regler for å forholde seg til andre mennesker og verden for øvrig, er vi grunnleggende analoge, altså mer eller mindre upresise i alt vi tenker og gjør. Hva skjer når teknologiens utpregede og strenge logikk og den menneskelige tilbøyeligheten til organisk tenkning³⁵ kolliderer? Jeg definerer uttrykket «organisk tenkning» som et samlebegrep for den analoge og litt upresise måten vi mennesker kommuniserer, tenker, analyserer og konkluderer.

³⁵ Uttrykket «organisk tenkning» brukes i annen sammenheng både i litteratur om ledelse og om natur, men her bruker jeg det som min utvidede versjon av det tidligere nevnte begrepet «fuzzy logic», som i utgangspunktet kun handler om datamaskiners forsøk på å etterligne menneskets analytiske og resonnerende tenkning.

Å lære og å bruke informasjonsteknologi, og kanskje all form for teknologi, er som vi har sett en ferdighet som i stor grad er oppskriftsbasert. Dette gjelder særlig innledende ferdighetstrening for nybegynnere. Oppskrifter og regelstyring passer godt for noen og passer dårligere for andre. Personer som trives med å omgås mennesker vet at det ikke finnes oppskrifter for å håndtere mennesker. Er det da slik at personer med humanistisk legning og som velger myke yrker, i mindre grad kan lære seg å bruke verktøyet på høyt nivå? Kanskje de insisterer på at verktøyet skal gjøre ting etter deres egen logikk, som er myk og fleksibel, ikke etter andres strengt strukturerte logikk? Mange mener at dette er tilfelle.

Den velkjente fiolinisten Arve Tellefsen ga i for mange år siden ut to musikkalbum sammen med den kjente pianisten og keyboardisten Kjetil Bjerkestrand. Tellefsen hadde lyst til å utforske grenselandet mellom analoge instrumenter, som fiolinen er, og elektroniske instrumenter og klanger – såkalte synthesizere. Tellefsen skal i etterkant ha sagt at han ble veldig skuffet over de begrensede mulighetene denne teknologien ga, og skal ha sagt noe slikt som dette til Bjerkestrand (fritt oversatt til bokmål): «Så du trykker bare ned en tangent, så kommer det en lyd, og så kan du virkelig ikke gjøre noe mer med lyden etter det?»

Tellefsen opplevde at de tekniske begrensningene og regelstyringen som også finnes i elektroniske instrumenter, som har en forhåndsdefinert funksjonalitet, virket hemmende på kunstutøvelsen hans. Hva krever teknologien av oss som brukere? Spesielt innen informasjonsteknologi er det slik at noen andre har tenkt ut logikken i systemene for oss, og vi må innrette oss etter det. Ofte blir det da en logisk utfordring som skaper mer frustrasjoner enn læring. Mariannes historie er bare ett eksempel på dette.

For kunstneren Tellefsen kommer Heideggers (1996) bruk av teknologien som «avdekking» inn i bildet som det som avdekker musikken. Tellefsen er ikke fornøyd fordi teknikken legger noen begrensninger som ikke er lett for han å omgå. Han har en forestilling om hva han vil avdekke, og teknologien hindrer han i å få det til.

Kan likevel informasjonsteknologien være som en forlenget arm og ikke så mye et eksternt verktøy for brukeren? For å ta tilfellet Tellefsen, vil hans oppfatning av teknologiens begrensninger være skapt av hans livslange forhold til fiolinen, som han har lært seg å bruke fullt ut. Fiolinen er i utgangspunktet et enkelt verktøy som han har lært å traktere på alle mulige måter, og på samme måte som en hammer kan fiolinen brukes til å lage en variert rekke sluttprodukter. Hvis han hadde vært like fortrolig med de elektroniske musikk-

instrumentene, som han er med fiolinen, ville han kanskje ha hatt en annen oppfatning? Det kunne vært interessant å snu dette på hodet og spørre en av utøverne i elektronika-bandet Røyksopp om hans forhold til fioliner.

Det er skapt dataprogramvare³⁶ og -utstyr som ikke har en eneste meny eller hjelpefunksjon, der programskaperen har prøvd å lage noe han mener man intuitivt kan forstå. Dette er likevel ikke alltid vellykket, fordi teknologien slik den er i dag krever en viss logikk som må følges, og det er programskaperens logikk man må følge. Man må tenke slik som programskaperen har gjort, eller i det minste tenke slik programskaperen *har tenkt at vi tenker*. Dette kompliserer alltid læringsprosessen. Likevel vil en erfaren IT-bruker kunne gjøre seg kjent med et slikt uvant system, på grunn av at en del av fundamentet for et slikt verktøy likevel vil være kjent for han gjennom analogisk tenkning og mønstergjenkjenning som Dreyfus m.fl. (1986) gjør seg til talspersoner for.

Gjennom årene har vår ende av informasjonsteknologien utviklet seg mer og mer i retning av sluttbrukernes behov for system og lettbrukthet. Det har ikke alltid vært såpass greit som i dag å kunne bruke et dataverktøy på en grunnleggende måte. Ser man tre-fire tiår tilbake i IT-historien, har det kun vært spesialister som har kunnet bruke dataverktøy, fordi dataverktøyene i større grad ble laget på maskinens premisser. Teknologien var enkel og hadde ikke mulighet til å være såpass tilpasset vanlige menneskers bruksbehov som den kan i dag. I tillegg var det slik i den tidligste fasen at det var de som laget datamaskinene eller programmene som også var brukere. Siden dataprogrammene i bunn og grunn *må* lages etter maskinens premisser og logikk, ville dette også smitte over på tankegangen som har preget utviklingen av informasjonsteknologien senere. Som jeg nevnte på side 25, er det å lage et dataprogram det samme som å lage ei detaljert oppskrift som de logiske behandlingseenhetene i datamaskinen skal følge.

Fortsatt ser jeg den historiske arven fra da man måtte være spesialist for å bruke IT-utstyr. Jeg har pleid å si at datamaskinen må være like enkel, forutsigelig og sikker som en TV før man kan slippe Hvermannsen løs på den. Der er den fortsatt ikke, enten man nå kaller den PC eller Mac eller smarttelefon eller hva det måtte være. Det ser for øvrig ut som om datamaskinen blir like enkel som TV-en likevel, men ikke slik jeg først hadde tenkt:

³⁶ Eksempel: Kai Krause sitt bildeverktøy *Kai's Power Goo*, se for eksempel <http://www.cdaccess.com/html/shared/supergoo.htm>

TV-apparatene blir mer og mer avanserte, og er i dag i praksis en datamaskin med stor skjerm, og har en sterkt økende kompleksitet som gjør at de færreste kan utnytte de egenskapene den nye TV-en deres gir! TV-en er nå en datamaskin. Så nå møtes datamaskinen og TV-en på halvveien, da.

Erfaring og analogisk tenknings betydning for IT-kompetansen

Den rivende utviklingen i informasjonsteknologien gjør en ekspert til en novise over tid, på den måten at til og med en ekspert har god nytte av oppskrifter for å kunne ta seg fram i ny teknologi om hun/han vil spare tid. Likevel er vanligvis den overordnede virkemåten i og tankegangen bak datasystemene en mer sakte bevegelig kunnskap som gjør eksperten i stand til å ta seg fram i nye datasystemer uten å kunne dem fra før. Noe kunnskap og ferdigheter vil uansett henge igjen, og vil komme til nytte i andre sammenhenger senere. Dette har å gjøre med mønstergjenkjenning eller analogisk tenkning.

Hvordan lærer man bruken av et dataverktøy? Hvordan holder man kunnskapen i hevd selv om den teknologiske utviklingen går videre i ekspresstogfart? Analogier, sammenligninger mellom det man har gjort før og det man skal gjøre nå gjør at det ikke er umulig å hoppe på toget igjen. Bevisste analogier og metaforer som sammenligner den virkelige verden og teknologiverdenen gjør også at dette blir enklere. Ubevisste analogier og mønstergjenkjenning er innenfor ekspertens domene. Disse finnes også i informasjonsteknologien, faktisk i ganske stor grad.

Vi kan kanskje si at skillet mellom begrepene «mønstergjenkjenning» og «analogisk tenkning» går litt på bruksmåten. Mønstergjenkjenning er å kjenne igjen mønstre i det du ser og hører, så konkret som å vite navnet på en båt ved å se den. Vi kan også utvide begrepet til å omfatte hendelser og situasjoner. Menneskehjernen behandler dette prinsipielt likt og husker essensen i det vi ser og hører, til senere bruk. Analogisk tenkning er å bruke mønstergjenkjenningsevnen til å påvirke hva du tenker og gjør. I denne teksten vil jeg bruke begrepene litt om hverandre.

Dreyfus m.fl. (1986, s. xi) sier at «pattern matching (...) conventional computers, no matter how powerful, cannot equal that ability». Menneskets evne til mønstergjenkjenning er uslåelig. Vi som har arbeidet med datamaskiner, og programmert dem, vet at dette er tilfelle.

Det har blitt forsket i mange titalls år på måter å få datamaskinene til å gjenkjenne visuelle mønstre og lyd³⁷. Man har fått utrettet noe i løpet av alle disse årene, f.eks. kan man hvis man har en mobiltelefon snakke til den for å få den til å slå opp navnet til den man skal ringe til. Alle som har prøvd vet at dette mest er en gimmick, siden det ikke er pålitelig nok. Menneskets evne til bare med et blikk å gjenkjenne og navngi en person på et bilde er bare et lite eksempel på den enorme evnen hjernen har til slike oppgaver.

I Telenors kundestøttesystem er det lagret fakta, regler, sammenhenger og logisk mønster-gjenkjenning basert på logikk. Etter hvert som nye ukjente tilfeller oppstår, registrerer saksbehandlerne disse, eventuelt med løsningsforslag, på en strukturert, forhåndsdefinert måte i systemet. Er dette fornuftsbasert, *kan* datamaskinen tenke og finne de rette løsningene? Lindseth (2010) definerer begrepene «beregrende fornuft» og «seende fornuft». Beregnende typen fornuft kan bakes inn i datamaskiner på grunn av den kalkulerende måten disse virker. Den seende fornuft (Lindseth 2010) er basert på et helt annet fundament, nemlig den analoge virkemåten til mennesker. Ut fra det kan vi si at den beregnende fornuften som er bakt inn i et slikt «intelligent» datasystem, kan gjøre jobben, forutsatt at både det som skal inn og ut av data av systemet er logisk regelbasert. Forutsetningen er selvsagt også at de som lager og bruker systemet er klar over at de ikke kan forvente «seende fornuft» fra systemet. Dette er også en av konklusjonene til Dreyfus m.fl. (1986). Det var datamaskinen som «ekspert». Hva med mennesket som kompetent og ekspert?

Mønster-gjenkjenningsevnen til mennesket stopper ikke på lyd og bilde, fordi vi husker erfaringer, situasjoner, sammenhenger og resultater av tidligere handlinger. Vi er i stand til å analysere disse lagrede data bevisst eller ubevisst og sørge for at handlingene våre er i tråd med tidligere erfaringer. Hvis det mangler tidligere erfaringer med noe, er vi i stand til å skaffe oss erfaring gjennom prøving og feiling. Vi drar automatisk lærdom ut fra disse erfaringene. I det minste regner vi med at en person som reflekterer over sine egne erfaringer er i stand til å trekke slutninger ut fra dette og lagre det som praktisk kunnskap. Det er derfor Dreyfus m.fl. (1986, s. xiv) også sier

³⁷ Henholdsvis optisk gjenkjenning, f.eks. i en strøm av bilder (film) for å kjenne igjen ansikter, tekst, håndskrift tall eller bestemte personer eller objekter. Gjenkjenning av lyd brukes for eksempel i tale-gjenkjenning og dataverktøy som Shazam, som kan lytte til lyden rundt mobiltelefonen din og søke i en stor database for å finne ut hvilken musikk eller TV-serie Shazam hørte.

«(...) it remains true that human experts, after years of experience, are able to respond intuitively to situations in a way that defies logic and surprises and awes even the experts themselves»

Ratkic (2006, s. 103) skriver det samme, og reflekterer over Dreyfus m.fl. sine kommentarer om profesjonelle sjakkspilleres raske og intuitive måte å spille på, og drar fram et eksempel på ubegripelig rask og intuitiv feilsøking på påfølgende side.

Dreyfus m.fl. (1986, s. 17) bruker kunnskapsnivåene³⁸ Novice, Advanced Beginner, Competence, Proficiency og Expertise. Her fremhever de at god mønstergjenkjenning med stort erfaringsgrunnlag er en av de viktigste egenskapene til eksperten. Med bakgrunn i sammenfallet mellom mønstergjenkjenning og analogisk tenkning, definerer jeg derfor at en ekspert også er dyktig på analogisk tenkning og intuitive handlinger. Jeg ønsker å bruke noen av disse begrepene videre, og bruker begrepene i norsk oversettelse nedenfor.

Novisen er ny i fagfeltet og har få eller ingen relevante erfaringer å bygge på. Novisen må lære seg det meste fra grunnen av. Viderekomne begynnere i bruk av datamaskinen har gjort seg noen erfaringer og behersker det aller mest grunnleggende uten å ha bruk for å stoppe opp for å tenke. Den kompetente bruker er kommet litt lenger, har god oversikt over muligheter og fakta og har gjort seg en del erfaringer. Hver av disse har muligheten til å tenke analogisk ut fra sine tidligere erfaringer, men erfaringen i fagområdet er liten, og mønstrene å bygge tenkningen på er også det. En kompetent bruker har ikke kommet så langt at han arbeider intuitivt ut fra helheten, men Dreyfus m.fl. (1986, s. 24) hevder noe som jeg kjenner igjen i denne gruppen IT-brukere:

«In general, a competent performer with a goal in mind sees a situation as a set of facts, The importance of the facts may depend on the presence of other facts. He has learned that when a situation has a particular constellation of those elements a certain conclusion should be drawn, decision made, or expectation investigated.»

På grunn av begrenset erfaring og kunnskapsnivå har disse brukerne ikke så mye å spille på, og vil i hovedsak basere handlingene sine på kjente fakta, kanskje med oppskrifter der hukommelsen eller erfaringen er mangelfull. Når brukeren har bygget seg mer kunnskap og

³⁸ Novice = novise eller nybegynner, Advanced Beginner = viderekommet nybegynner, Competence = kompetent bruker, Proficiency = dyktig bruker og Expertise = ekspert.

praktisk erfaring i fagfeltet er det mer å bygge på. Det gir bedre praktiske resultater og mer flyt og oversikt i arbeidet.

De to øverste kompetansenivåene skilles i hovedsak ved hvor intuitiv brukeren er. Eksperten handler mye på intuisjon og slipper å tenke bevisst på grunn av en stor erfaringsmasse og evne til å se og forstå sammenhengene, som i Dreyfus m.fl. (1986, s. 27):

«The two highest levels of skill, (...) are characterized by a rapid, fluid, involved kind of behavior that bears no apparent similarity to the slow, detached reasoning of the problem-solving process.»

Dyktige teknologibrukere bare *gjør*, og finner intuitivt fram i ukjente IT-verktøy. Dreyfus mfl. (1986, s. 30 ff) påstår at eksperter normalt ikke bevisst løser problemer eller reflekterer over det de gjør. Svarene kommer av seg selv. De gjør det som vanligvis virker og velger handling ut fra analogisk tenkning. Eksperten begynner ikke å spekulere før det dukker opp en utfordring som er kritisk og viktig å løse best mulig. Dreyfus hevder at i et slikt tilfelle, vil eksperten tenke seg om, ikke på en kalkulerende måte, men kritisk reflektere over det som intuisjonen hans sier.

Det er dette som er «å se» for teknologibrukere, men det er ikke *bare* det. De må også som Heidegger (1996) legger opp til, se teknologiens plass i verden, og se bruksområder og løsninger som er i tråd med det. Eksperten som klarer å være intuitiv i bruken av teknologien og er bevisst teknologiens plass i naturen, bruker både beregnende og seende fornuft i ytterste forstand.

Selvrefleksjon

Hvem er jeg, og hva har gjort meg til den jeg er i forhold til bruk og læring av teknologi?

Kanskje hele oppveksten min har pekt meg til det jeg er og kan i dag?

Jeg lærte meg svært tidlig å lese. Det har blitt meg fortalt at jeg kunne stave meg gjennom bladet Donald Duck allerede som 3 ½-åring. Donald Duck-bladene og egen og ytre motivasjon³⁹ lærte meg å lese, og siden den tid har det å lese vært en av de viktigste måtene mine å slappe av på. Jeg er hurtigleser, og er kanskje en av de få som har bladd gjennom/skumlest hele Aschehougs Konversasjonsleksikon i 22 bind frivillig? Relativt sært, ja.

Under oppveksten min bodde jeg i hovedsak i Vesterålen. Pappa drev en kombinert radio/TV- og sportsforretning, og de viktigste arbeidsoppgavene hans var å være radio/TV-reparatør, sykkelreparatør, selger og daglig leder. Dette var en enmannsbedrift, og da jeg var ungdom måtte jeg ofte trå til og hjelpe til på fagområdene vi skulle kunne noe om. Gjennom hele oppveksten fikk jeg derfor inntrykk og påvirkning fra teknologiens verden.

Matematikk og andre realfag har også vært innenfor mine interesseområder, noe som etter hvert har også har påvirket yrkesvalget mitt. Noe utdanning tar man primært av interesse, noe av nødvendighet. Jeg utdannet meg til telekommunikasjonsingeniør av interesse, deretter økonomi- og pedagogisk utdanning av nødvendighet⁴⁰ (og etter hvert interesse og nytte).

Jeg tenker om meg selv at jeg er teknolog først og fremst, men pedagog av natur. Dette er en blanding av hard og myk kompetanse som ofte blir kalt for «hybrid» på grunn av blandingen. Slike hybrider er vanligvis sentrale i å drive teknologiske utviklingsprosesser, som å innføre nye digitale verktøy i skoleverket.

Hele livet vært har jeg vært svært visuell, og dette kom til uttrykk i russeavisa vår i 1984: «(.han) tægna på aillt». Kombinert med at jeg kunne lese svært raskt, har dette gitt meg noen fordeler i å lese og oppfatte og forstå tekst og symbologi i skjermbilder på en datamaskin. Dette er en sentral kompetanse i å kunne forstå og ta seg fram i teknologi-verdenen.

³⁹ Foreldrene mine lovt meg at hvis jeg lærte meg å lese selv, skulle jeg få Donald Duck-bladet hver uke resten av livet. De holdt ikke helt hva de lovt.

⁴⁰ Økonomiutdanning for å kunne starte og drive egen bedrift, pedagogisk utdanning for å få fast jobb i videregående skole.

Jeg har gjennom mange års erfaring i undervisning og veiledning i informasjonsteknologi gjort meg opp en mening om at det er tre viktige overordnet beskrivbare basisegenskaper - basiskompetanse - man må ha for å kunne forstå og lære informasjonsteknologi:

1. Oppfatte et skjermbilde og tolke det til informasjon
 - a. Se og forstå visuell struktur og systemer
 - b. Lese og forstå tekst
 - c. Se og forstå symbologien
 - d. Sortere informasjonen og forstå hva som er viktig og mindre viktig
2. Være nysgjerrig
 - a. Være fri til å prøve ut og eksperimentere
 - b. Bruke samme tilnærming som barn har til læring
3. Kunne kombinere
 - a. Sette sammen informasjonen fra punkt 1 og 2 til en samlet forståelse av logikken og sammenhengene i det gjeldende systemet
 - b. Danne kompetanse av erfaringen med verktøyet og analogier til lignende systemer man har brukt tidligere

Det er bare en liten del av det som jeg nevner i denne lista som er direkte faktakunnskap som man kan lese eller lære seg til. Det meste er erfaringsbasert – praktisk – kunnskap og intuitive ferdigheter. Det å lykkes med å kombinere er en basiskompetanse, men samtidig er det dette som i utviklet utgave som skaper den kompetente bruker og eksperten i faget.

Metoderefleksjon

Veien jeg har gått

Jeg har holdt på lenge med denne mastergradsoppgaven. Arbeidet med den begynte i starten av 2000-tallet, uten at jeg helt klarte å finne et tema som engasjerte meg nok til å drive meg framover. Livet rottet seg sammen mot meg i denne perioden, så det var vanskelig å finne tid og overskudd til å sette seg og skrive det som da skulle bli hovedfagsoppgaven. Selv om det ikke skjedde noe skriving på mange år, gnoget oppgaven i underbevisstheten, så det kom mange innfall underveis om ting som jeg opplevde i yrkeshverdagen og som jeg kunne relatere til studiet mitt og som «nesten» ga meg nok inspirasjon til å begynne, eventuelt fortsette å skrive på hovedfagsoppgaven.

Det er enkelte mennesker som jobber best under press, og jeg er kanskje en av disse, for resultatet ble at det ikke ble gjort noe skriving likevel, før jeg mye senere fikk invitasjon til et møte med Anders Lindseth i håp om å sparke i gang arbeidet igjen. Jeg gjorde litt skrivearbeid før lufta nok en gang gikk ut av ballongen.

Da det kom et brev fra Høgskolen i Bodø i 2011 om at *nå* var siste mulighet til å fullføre dette studiet uten å måtte ta en ekstra eksamen på grunn av endring i læreplanene, ble arbeidet sparket i gang enda en gang. Denne gang skjedde det for alvor. Siden det viste seg at det var flere som var i samme situasjon som meg, ble det lettere å komme i gang igjen. Vi hadde et startseminar som hjalp oss - i det minste meg - til å spinne hjernen i gang igjen og vite hvordan jeg skulle ta fatt. Dette var våren 2011, og siden har det gått slag i slag.

Noen av medstudentene og jeg har vært på ei gruppe som har hatt Anders Lindseth som veileder. Vi har i hovedsak hatt fellesveiledning, og har da kunnet dra veksler på hverandres idéer og innspill til arbeidet.

Jeg fikk hjelp fra veileder med temavalg og mulig litteratur, og satte i gang med arbeidet med å produsere fortellinger fra feltet, utdype disse, få fram spørsmål knyttet til det jeg har sett i fortellingene, og til slutt jobbe med teori og knytte til det disse spørsmålene. Jeg fikk tips om å lese Platons Gorgias (1987) for å få inspirasjon til skrivingen, og det har jeg også fått.

Jeg har valgt å lage en stram struktur med mange overskrifter i det jeg har skrevet, fordi det på en liten dataskjerm er svært vanskelig å holde oversikten over et stort dokument. I slutfasen

har jeg brukt en datamaskin med mange skjermer for å kunne vise flere sider på, og det hjelper til med å beholde oversikten.

Etter hvert som jeg har skrevet noen sider, har hjernen fortsatt å jobbe med stoffet på egen hånd. Gjentatte ganger opplever jeg å se relasjoner fra min og andres arbeidshverdag til oppgaven jeg skriver om. Hva er det nå som gjør at noen griper an IT slik, og noen gjør det slik? Hvordan får de det til, de som er og blir og forblir flinke til bruken av mediet?

Det er også morsomt når jeg har blitt spurt om hva jeg skriver om, og at jeg har opplevd interesse for temaet fra kolleger og medstudenter. Jeg har fått innspill fra disse om situasjoner de selv har opplevd som har gjort det jeg skriver om konkret og interessant for dem.

Det har likevel fortsatt svingt mye fram og tilbake for å finne et tema som engasjerer meg og som det ville bli interessant å undersøke nærmere og skrive om. Det har vært vanskelig for meg som ingeniør og realist og som en som liker praktiske ting og oppskrifter å finne ut hvilken kunnskap det er jeg faktisk skal skrive om. Hvordan få fram den tause kunnskapen i bruk av teknologien og hvordan denne kunnskapen arter seg? Arbeidstittelen på oppgaven har endret seg et utall ganger, men har blitt mer og mer fokusert for hver gang.

Gjennom lesning av min egen tekst, annen litteratur og modning av stoffet i hodet har det dukket opp mange innspill og idéer som måtte noteres. Som den teknologen jeg er, har jeg gjort notater både på PC-en, min iPad og mobiltelefon etter hvert (men også på papir), alt etter hva som har vært tilgjengelig og hensiktsmessig. Jeg har notert sitater og sidehenvisninger fra litteraturen når jeg har funnet noe som har vært interessant, kanskje også med notater om hva jeg syntes var viktig med dette da jeg leste det. Jeg har samlet disse notatene på et eget sted for lettere å kunne bruke dem i teoretisk refleksjon når jeg skulle jobbe målrettet med denne. I arbeidet med teoretisk refleksjon har jeg så tatt inn relevante sitater og skrevet hva som er viktig med disse sett i lys av hva oppgaven handler om.

Det har vært utfordrende å holde en rød tråd i dokumentet. Det har krevd utallige gjennomlesninger med påfølgende tekstrevisjon for å tydeliggjøre sammenhengene. Jeg håper at jeg har lyktes i å hjelpe leseren til å holde tråden.

Særlig i siste fase av lese- og skriveprosessen har det vært viktig å ha med seg resten av familien på at det er viktig at jeg må ha tid til å studere. Dette har blitt komplisert av at fruen også holder på med en mastergrad samtidig. Vi må begge samtidig håndtere både det som er

nødvendig for drift av en familie på 5, studier og likevel skaffe oss en viss grad av fritid, avkobling og felles hygge for å slippe skilsmisse. Av og til har verden utenfor også tatt tak og ødelagt alle planer om studiedager og kvelder.

Det har heldigvis vært mulig å avspasere og få fri noen dager fra jobb for å arbeide med denne oppgaven. «Som alltid» har skrivearbeidet toppet seg på slutten, men heldigvis har jeg vært forskånet fra de store IT-problemer og IT-kompetansehindringer.

Essayet som metode

Ved Universitetet i Bodø, Senter for praktisk kunnskap, er essayet den anbefalte og foretrukne metode for å skrive fram skjult kunnskap. Formen er ganske annerledes enn jeg har vært vant til tidligere, og det krever sin mann (og kvinne) å få til på en god måte.

Essayet har den effekt at det ikke drar fram tall, statistikker og sannsynligheter, men i stedet gir leseren en opplevelse som (forhåpentligvis) stimulerer tankebaner til læring og innsikt. For forfatteren av essayet er produksjonen også en prosess som gir mange perspektiver og gir mulighetene til å reflektere. Med disse egenskapene er essayet spesielt egnet som metode for oppgaver av denne typen, siden vi skal prøve å beskrive kunnskap som er vanskelig å overføre direkte mellom mennesker – kunnskap som ikke kan beskrives direkte. Her er det ikke snakk om fakta som kan leses og huskes, men om opplevelser og tanker som stikker dypere, som stimulerer til selvrefleksjon og skal gi inspirasjon og idéer.

Både gjennom lesning av essayene til kollokviegruppen jeg har vært med i og i prosessen med å skrive mitt eget, har jeg blitt mer og mer fortrolig med formen og har lært å like den.

Essayet mitt har gitt meg mange innspill underveis, og når jeg får gode tilbakemeldinger fra andre som har lest det og kjenner seg igjen, føler jeg at jeg har lyktes med å bruke denne formen. Når jeg nå har skrevet mange titalls sider essay, kjenner jeg at jeg får sagt noe som ikke ville ha vært mulig med en tradisjonell måte å skrive masteroppgave på.

På grunn av at jeg har brukt lang tid på masterstudiet og å skrive essayet, har jeg fått god tid til å ha en dialog med meg selv, essayet og andre. Jeg har hatt tid til å vurdere hva jeg ser og eventuelt ikke ser i fagfeltet mitt. For hver gjennomgang av teksten har jeg måttet tenke over om det er riktig det jeg sier og om det kanskje kan være annerledes.

Jeg har av og til at misunt dem som kan bruke en «mal» som en mer tradisjonell masteroppgave vil være bygd opp etter, der de kan være mer oppskriftsbasert i måten de jobber seg fram til sluttresultatet. På den annen side, jeg tror nok jeg lærer mer om meg selv enn de gjør... og det var jo det som var poenget!

Lignende forskning

Kombinasjonen av teknologi og filosofi knyttet til praktisk kunnskap er spesiell, og det er ikke gjort mye arbeid på dette området, spesielt ikke i Norge. Filosofene har i hovedsak sett bort fra teknologien og betraktet den som uten betydning for filosofien.

Heldigvis kommer jeg likevel av og til over artikler som handler om det samme som jeg skriver om. For eksempel så sent som i januar 2013 dumpet bladet «Synkron – Magasin for innovativ utdanning» ned i postkassa mi, med artiklene «Digitalt innfødte – finnes de?» og «Digital retur til skolen i Athen», som begge var midt i blinken for mitt interessefelt og denne oppgaven. Dette viser at det finnes fagmiljøer i Norge som er opptatt av dette feltet.

I Sverige har Bo Göranson gjort noe forskning på datasystemer og taus kunnskap knyttet til skogvoktertjenesten, i «Det praktiska intellektet» fra 1990. Dette er også sitert av Ratkic (2006), som blant annet snakker om analogisk tenkning (med paralleller til IT).

Jeg har lett litt etter engelskspråklig forskning, og har funnet at i USA har filosofene Albert Borgmann og Andrew Feenberg hver for seg gjort en del forskning på grenselandet mellom teknologi og filosofi. Brødrene Dreyfus gjør rede for maskinens begrensninger og fortrinn og menneskets tilsvarende egenskaper i «Mind Over Machine». I denne boka gjør de også rede for en modell for ferdighetstilegnelse som berører noe av det min oppgave handler om. Det finnes mer å ta tak i, men det må i så fall være til en fremtidig doktoravhandling.

Bakke, Kari Renate & Emil Severin Tønnesen laget i 2007 en hovedoppgave om tilegnelsesmodellen med utgangspunkt i Lave & Wenger og *Dreyfus & Dreyfus: Læring i et sosio-kulturelt perspektiv*. Dette berører så vidt temaene denne oppgaven, men jeg har ikke brukt denne i oppgaven, siden det er litt utenfor rammene som er definert i innledningen.

Oppsummering og avslutning

Teknologien styrer oss inn i en regelbasert del av verden, i kontrast til naturens verden som vi hører til og som bare er *delvis* regelbasert. Intuisjon når det gjelder bruk av teknologi har ikke noe konkret med teknologien å gjøre lenger, men går utenpå.

I denne oppgaven har jeg sett at de fleste vil ha en mulighet til å møte teknologiens utfordring på ett eller annet nivå, styrt av både ferdigheter, holdninger og ambisjoner. Måten vi velger å forholde oss til teknologien styrer hva vi får ut av den, og om vi skjønner hva vi oppnår og hva vi går glipp av. Ved å møte teknologiens utfordring vil vi få noen fordeler i dagens teknologifokuserte verden, men samtidig miste noe av kontakten med naturen, *det egentlige*. Samtidig vokser den moderne teknologien fram, på en måte som en ny naturlig ressurs, men bare for dem som velger å møte den og ta den i bruk.

I dagens teknologifokuserte verden er det viktig å fortsatt verdsette intuisjon og ubevisste valg. Det er viktig å være oppmerksom på hva regelstyring gjør med vurderingsevnen og evnen til å bygge erfaringer og dra fordel av dem, gjennom for eksempel analogisk tenkning og mønstergjenkjenning, som er ekspertens tenkemåte.

Det er viktig å balansere regelstyring og intuisjon! Intuisjon gjennom analogisk tenkning og mønstergjenkjenning fungerer godt der bare en del er helt nytt og ukjent, og regelstyring må til i nye eller unike tilfeller. Oppskrifter er «regelen» for nybegynnere innen fagområdet. Det er nødvendig for nye brukere å forholde seg til regler og oppskrifter så de kan komme raskt inn i fagområdet og begynne å gjøre seg erfaringer på egen hånd og bygge virkelig kompetanse og derigjennom digital dannelse. Er man en ekspert eller har man stagnert et sted på veien om man "kan" dataverdenen med de eksplisitte reglene som gjelder for å få til noe?

Dreyfus m.fl. (1986, s. 207) sier at vi kan la datamaskiner fortsette å gjøre det de er best på: holde styr på store mengder fakta og lov og regelstyrte forhold i verden, men la oss mennesker fortsette å verdsette erfaring og intuisjon og også lære de neste generasjoner å fjerne seg fra regelstyring og i stedet bruke erfaringsbasert intuisjon. Jeg er helt enig.

Det er viktig å gi rom for dem som ikke har lett for å forholde seg til teknologien. Det er for oss uunngåelig å oppleve både motgang, fortvilelse, tilfredshet og lykke når man jobber med IT-baserte verktøy. For dem som ikke håndterer dette med en gang, trengs i hovedsak tid – tid til å ta i mot og å svare på teknologiens utfordring for sin egen utviklings del.

Jeg har lyst til å avslutte med et sitat fra Adams (1986) som har mange humoristiske vinklinger på mennesker og teknologi i sin bok «Hitchhiker's Guide to the Galaxy», ei bok mange teknologer elsker:

«Far out in the uncharted backwaters of the unfashionable end of the western spiral arm of the Galaxy lies a small unregarded yellow sun. Orbiting this at a distance of roughly ninety-two million miles is an utterly insignificant little blue-green planet whose ape-descended life forms are so amazingly primitive that they still think digital watches are a pretty neat idea.»

I den store målestokk er til og med dagens aller mest moderne teknologi er et forbigående fenomen som snart blir forbigått av noe annet, og det viktige er i grunnen ikke hvordan vi *har* det, men hvordan vi *tar* det.



Litteraturliste

- Adams, Douglas (1986). *The Hitch Hiker's Guide to the Galaxy, a trilogy in Four Parts*: William Heinemann Ltd.
- Barnes, Jonathan (red.) (1996) *The Complete Works of Aristotle*. InteLex Corp. publisher [http://recursosdefilosofia.com/\[Jonathan_Barnes_\(editor\)\]_The_Complete_Works_of_A\(BookFi.org\).pdf](http://recursosdefilosofia.com/[Jonathan_Barnes_(editor)]_The_Complete_Works_of_A(BookFi.org).pdf) [Hentet 05.10.2012]
- Breivik, June (2013). Den digitale skolen – en retur til skolen i Athen? I: *Synkron 1/2013*.
- Clarke, Arthur C. (1973). Hazards of Prophecy: The failure of imagination I: *Profiles of the Future*. Harper & Row.
- Digitaldata. (27.02.2013) I *Store norske leksikon*. Hentet fra: <http://snl.no/digitaldata> [Hentet 3.3.2013]
- Dreyfus, Hubert L., Dreyfus, Stuart E. og Tom Athanasiou (1986). *Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer*. New York: Free Press.
- ELIZA (2012) *Wikipedia*. Hentet fra <http://en.wikipedia.org/wiki/ELIZA> [Hentet 07.10.2012].
- Feenberg, Andrew (2000). From essentialism to constructivism: Philosophy of Technology at the Crossroads, I: *Technology and the Good Life?* The University of Chicago Press. http://www.sfu.ca/~andrewf/books/Essentialism_Constructivism_Philosophy_Technology_Crossroads.pdf [Hentet 03.03.2013]
- Heidegger, Martin (1997). *Was heisst Denken*: Max Niemeyer Verlag Tübingen.
- Heidegger, Martin og Bø-Rygg, Arnfinn (1996). *Oikos og Techne: spørsmålet om teknikken og andre essays, 2. utgave*: Tanum forlag
- Hysing, Ahlert (2013). Digital bør. *Aftenposten* 14. februar. <http://www.idg.no/computerworld/article266447.ece> [Hentet 16.02.2013]
- Krumsvik, Rune J (2007). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*: Universitetsforlaget.

Kunstig intelligens. (28.02.2013) I Store norske leksikon. Hentet fra:

http://snl.no/kunstig_intelligens

Lindseth, Anders (2010). *Når vi blir syke på livets vei: en utfordring for filosofisk praksis*:
Høgskolen i Bodø

Meløe, Jakob (1985) *Notater i vitenskapsteori: Tre artikler*, Høgskolen i Bodø.

O'Doherty, Joseph E. m.fl. (2011). Active tactile exploration using a brain-machine-brain interface. I: *Nature* 479.

<http://www.nature.com/nature/journal/v479/n7372/full/nature10489.html>

[Hentet 13.11.2012]

Platon, Stigen, Arnfinn (1987). *Gorgias*. Samlaget.

Ratkic, Adrian (2006). *Dialogseminariets forskningsmiljø*. Stockholm: Kungliga Tekniska
Högskolan

Skaug, Jørund Høie (2013). På tide å skrote begrepet «digitalt innfødte»? i *Synkron 1/2013*

Wringe, Colin (2012). *Learning to Teach and Becoming a Techar: Techne and Phronesis*,
Keele University

<http://www.philosophy-of-education.org/uploads/papers2012/Wringe.pdf>

[Hentet 5.10.2012]