

TEKNOLOGI FORSTÅELSE

– på skoler og hospitaler

Redigeret af Katia Dupret Søndergaard og Cathrine Hasse



TEKNOLOGIFORSTÅELSE

TEKNOLOGI FORSTÅELSE – på skoler og hospitaler

Redigeret af Katia Dupret Søndergaard og Cathrine Hasse

AARHUS UNIVERSITETSFORLAG

TEKNOLOGIFORSTÅELSE – på skoler og hospitaler

© Forfatterne og Aarhus Universitetsforlag 2012

Omslag: Jørgen Sparre

Forsidesillustration: *Museum*. Nina Sten-Knudsen, 2002

Grafisk tilrettelæggelse: Carl-H.K. Zakrisson, Polytype

Bogen er sat med DTL Documenta og Kievit

Ebogsproduktion: Narayana Press

ISBN: 978 87 7124 119 8

Aarhus Universitetsforlag

Fax: 87 15 38 75

www.unipress.dk

Aarhus

Langelandsgade 177

8200 Aarhus N

København

Tuborgvej 164

2400 København NV

Bogen er udgivet med støtte fra Aarhus Universitets Forskningsfond.

Indhold

Hans Siggaard Jensen

FORORD **Teknologiforståelse mellem kompetence og dannelse** [7](#)

Cathrine Hasse og Bjarke Lindsø Andersen

KAPITEL 1 **Teknologiforståelse i professionerne** [11](#)

DEL I

Lene Storgaard Brok

INTRODUKTION **Teknologiforståelse i skolen** [41](#)

Ann-Thérèse Arstorp og Vibeke Schrøder

KAPITEL 2 **Læreres teknologiforståelse – anskueliggjort gennem fire teknologi-perspektiver** [43](#)

Lene Storgaard Brok

KAPITEL 3 **Teknologier former tidsopfattelser i skolen** [64](#)

Søren Riis

KAPITEL 4 **Klasseværelset som eksperimentarium for nye teknologier** [87](#)

DEL II

Katia Dupret Søndergaard

INTRODUKTION **Teknologiforståelse på hospitalet** [111](#)

Steen Høyrup og Kristoffer Lolk Andersen

KAPITEL 5 **Teknologiforståelse, organisation og medarbejder-dreven innovation i sygeplejearbejdet** [114](#)

Gertrud Lyng Ebsensen og Ulla Gars Jensen

KAPITEL 6 **Hvad gør teknologi ved sygeplejerskens kliniske blik?** [133](#)

Katia Dupret Søndergaard og Pernille Rosenbæk

KAPITEL 7 **Distribueret professionel sensitivitet i teknologi-anvendelse** [148](#)

Ann Katrine Bønnelykke Soffer

KAPITEL 8 **Skills lab – en særlig læringsteknologi** [171](#)

Jamie Wallace

KAPITEL 9 **Rekonfigurering af teknologier i sygeplejepraksis: fra indført til foretrukket** [187](#)

DEL III

Oliver Tafdrup og Cathrine Hasse

KAPITEL 10 **Praksislæring af teknologiske artefakter** [205](#)

Katia Dupret Søndergaard og Cathrine Hasse

KAPITEL 11 **Metalogiske teknologiforståelser** [238](#)

Forfatterpræsentationer [260](#)

Teknologiforståelse mellem kompetence og dannelse

Teknologi har altid indgået i arbejdet. Teknologi har derfor også altid indgået i uddannelse. Det har først og fremmest været igennem erfaring med redskaber og våben, at man har erhvervet den kunnen, der kunne sikre overlevelse. Det har været en erfaring, der har været vejledt af andre, som allerede kunne. Teknologi har således altid været en central faktor i læring og uddannelse.

Med en øget specialisering og arbejdsdeling, et øget og ændret vidensindhold i teknologien, ændres der også på forholdet mellem teknologi, læring og uddannelse. Teknologien ændrer sig også fra at være redskaber baseret på dagligdagserfaringer til videnskabsbaseret teknologi, og fra denne form til en teknologi, der får mere og mere systemkarakter og får stor indflydelse på de sociale strukturer, vi lever i og med. Teknologien – i form af de komplekse artefakter, vi omgiver os med – får karakter af indflydelsesrige medborgere i samfundet, der skal med på råd, og som har magt og indflydelse. Vi kan stort set ikke tænke på et arbejdsområde, en profession eller en uddannelse, hvor erfaring med og forståelse for teknologi ikke spiller en central rolle på en måde, der kræver nye kompetencer. Samtidig bliver tidligere specialistkompetencer, der engang var forbeholdt de få og særligt uddannede, mere almene. For femogtyve år siden var det specialister og eksperter, der kunne håndtere et tekstbehandlingsprogram, i dag skal rigtig mange kunne det. Og det forudsættes næsten at være en almen kompetence. Teknologi er således en faktor, som det er vigtigt at forsøge at konceptualisere inden for uddannelse og professioner. Og det drejer sig ikke kun om informationsteknologi, selvom denne næsten altid er involveret.

Der er et tæt samspil mellem videnskab, teknologi og digital udvikling. Det er også tre forskellige videns- og kompetencesfærer, og til hver af dem er der knyttet særlige værdier og krav til udøvelsen af dømmekraft. Vi kan sige, at der knytter sig særlige former for ekspertise og dannelse til disse sfærer. Det er blevet mere og mere almindeligt at tale om "science literacy", "technological literacy" og "digital literacy". Literacy-begrebet, der kom stærkt ind i kulturforskningen med Hoggarts bog *The Uses of Literacy*¹ fra 1957, er blevet både mere almengjort og mere specialiseret. For Hoggart var literacy et snævert, næsten bedsteborgerligt begreb, der skulle almengøres for at vise, at der i alle klassesamfundets dele var tale om former for dannelse og kompetence, der var værdifulde og spillede en vigtig, ja, afgørende rolle for, at en samfundsgruppe kunne opretholde sin identitet. Med medieudviklingen blev literacy-begrebet i 1990'erne forandret til at pege på det forhold, at man skulle kunne arbejde med og skabe mening i mange medier – ikke kun den skrevne og trykte litteratur. Det blev til "multi-media-" og måske endda "multi-model"-literacy². Det er et begreb, der har to sider. På den ene side peger det på instrumentel kunnen, på kompetence i forhold til krav der kommer udefra. På den anden side peger det på dannelse, dvs. på evnen til at udvise dømmekraft og sensibilitet i relation til processer, hvorigennem man som person bliver sig selv og dermed også kan indgå i væsentlige relationer til andre; ja, hvorigennem disse relationer faktisk skabes, således at man også skabes selv.

Det er efterhånden klart, at science-literacy kræver ikke blot kendskab til, men også forståelse for videnskab. Der er i en relevant didaktik for området også indeholdt en væsentlig erkendelsesteoretisk dimension. Det gælder også for områderne teknologi og informatik. Men denne erkendelsesteoretiske dimension involverer – i særdeleshed for teknologi og informatik – også en helt central faktor, der vedrører omgangen i praksis med disse fænomener, nemlig selve den form, i hvilken vi møder dem. Det gælder i et vist omfang også fænomenet videnskab, som vi dog bruger på en anden og i en vis forstand mere abstrakt måde. I vores arbejde og i vores uddannelse har vi et forhold til videnskab, der baserer sig på, hvad Harry Collins har kaldt interaktionel ekspertise, dvs. at vi kan gøre kvalificeret brug af videnskabelige resultater og viden kun via kendskab til disse via sprog og

kommunikation og ikke via praksis inden for selve videnskaben.³ Derimod har vi i et andet forhold til den teknologi, vi bruger, netop fordi vi faktisk bruger den. Det er også derfor brugerdrevet innovation giver mening inden for teknologi og it, men ikke inden for forskning og videnskab. Det kræver *erfaring* at omgås med teknologi, at kunne bruge den – det siger næsten sig selv. Man skal ikke kun vide noget om den. Denne dimension ligger ud over det, man skal erhverve i form af kompetence, når man erhverver en sproglig interaktionel ekspertise. Det er denne tavse ekspertise, som gør den professionelle professionel. Men den tavse ekspertise må for at danne basis for teknologiforståelse suppleres med en reflektiv ekspertise, der muliggør både udfoldelse af dømmekraft – der typisk er en metaekspertise – og af sensibilitet, der skal konceptualiseres og kunne indgå i et professionelt lærings- og handlingsfællesskab. En sådan sensibilitet kan måske ikke beskrives, men kun vises, og må erhverves som medlem af fællesskabet i form af en tavs ekspertise, der nok er tavs, men dog synlig. Vi har her at gøre med dannelsesdimensionen i teknologisk literacy.

Der er en lang skandinavisk tradition for at forske i disse forhold, grundlagt af forskere som Bertil Rolf og Ingela Josefson⁴, der for mere end tredive år siden begyndte at reflektere over samspillet mellem mennesker og maskiner – typisk på baggrund af udfordringer fra introduktion af ny teknologi i arbejdsituationer. Projektet Technucation, der her fremlægger en række resultater og refleksioner, er del af denne tradition, men er nyskabende på området ved at inddrage flere fagområder og flere metoder i studiet af teknologi i praksis, og ved at den teknologiske og læringsmæssige situation jo har ændret sig radikalt siden disse første studier blev gjort. Med bogen *Teknologiforståelse – på skoler og hospitaler* bidrager forskerne ved projektet således til en dybere forståelse af en række af disse meget vigtige forhold i samspillet mellem teknologi, forståelse, læring, uddannelse og professionsudøvelse.

Hans Siggaard Jensen

Professor i videnskabsteori, Institut for Uddannelse og Pædagogik,
Aarhus Universitet; fmd. for Programkomiteen for Uddannelse og Kreativitet,
Det Strategiske Forskningsråd.

Noter

1. Hoggart, R. (1957). *The Uses of Literacy*. London: Chatto and Windus.
2. Se fx Hartley, J. (2009). *The Uses of Digital Literacy*. St. Lucia, Queensland: UQP.
3. Collins, H. & Evans, R. (2007). *Rethinking Expertise*. Chicago: University of Chicago Press; Collins, H. (2010). *Tacit and Explicit Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
4. Rolf, B. (1991). *Profession, tradition och tyst kunskap*. Stockholm: Nya Doxa; Josefson, I. (1988). *Från lärling till mästare – om kunskap i vården*. Lund: Studentlitteratur.

Teknologiforståelse i professionerne

Cathrine Hasse og Bjarke Lindsø Andersen

I dette kapitel vil vi indledningsvis præsentere tilblivelsen af denne antologi, hvis forfattere alle er tilknyttet forskningsprojektet Technucation.¹ Vi vil endvidere give eksempler på projektets arbejdsmetoder, videnskabssyn og resultater og præsentere en række af de forståelser af koblingen mellem teknologi og læring, der er trådt frem gennem en forskningsproces, der er i stadig bevægelse.

Udgangspunktet for Technucation er en ambition om at bidrage til, at professionsuddannede lærer en relevant teknologiforståelse på uddannelserne, der sikrer, at det daglige arbejde med teknologi og udviklingen af nye praksisser sker i et samspil med læreres og sygeplejerskers professionsfagligheder. Technucation-projektet præsenterer i denne antologi en første analyse af, hvordan teknologiforståelse fungerer i praksis på de arbejdspladser, hvor sygeplejersker og skolelærere har deres daglige gang. Denne gruppe medarbejdere tilhører det, man bredt kan kalde 'professionsfeltet', der blandt andet er karakteriseret ved, at professionsudøvere får en uddannelse rettet mod en særlig profession (Evetts, Mieg & Felt, 2006). Projektet skaber ny viden om disse medarbejders teknologiforståelse, som den udspiller sig i hverdagens praksis. Det er den forskningsbaserede viden, der i det videre arbejde med projektet skal danne basis for at udvikle et begreb om teknologiforståelse, der kan anvendes i uddannelserne af fremtidens lærere og sygeplejersker.

I de kommende år vil store professionelle grupper som lærere og sygeplejersker blive konfronteret med utallige former for ny teknologi i deres arbejdsliv. Med Technucation-projektet rettes fokus mod de grupper, som opfattes som brugere af nye innovative teknologier.

Skolelærere og sygeplejersker har – i lige så høj grad som ingeniører – brug for teknologiforståelse. Både for at kunne anvende teknologi og for selv at kunne være *drivers*, medudviklere, medinnovatører på de teknologiske innovationsprocesser. Når man har fokus på brugersiden, må man også stille det omvendte spørgsmål: Hvordan udvikler teknologien os? Sygeplejersker og skolelærere har brug for de mest relevante teknologier, der relaterer sig til de faglige udfordringer, de møder i arbejdslivet – og dette rejser interessante spørgsmål som: Hvordan kan teknologier understøtte faglige processer frem for at skabe nye dagsordner, som måske ikke altid er lige gennemtænkte og undertiden ligefrem modarbejder de faglige mål? Nye teknologier giver masser af fantastiske faglige muligheder, men hvilke muligheder mangler? Hvilke innovationer er relevante at udvikle, og hvilke er overflødige? Og hvordan bliver brugere som lærere og sygeplejersker bedre til at forstå sig selv som både *brugere* og *kritiske videreudviklere* af teknologi, der er relevant, fordi den relaterer sig til arbejdet med patienter og elever? Den teknologiforståelse mangler der både forskning i og basale uddannelsesredskaber til at videreformidle igennem den formaliserede uddannelse til eksempelvis lærere og sygeplejersker.

Teknologi som redskab

Både lærere og sygeplejersker får i dag kun en begrænset viden om teknologier på deres uddannelser, selvom det er et område, der kommer mere og mere i fokus. Det skyldes blandt andet, at de studerende møder teknologi på vidt forskellige måder i deres uddannelse og praktik, og at teknologier løbende udskiftes, så uddannelserne har svært ved at følge med udviklingen på arbejdspladserne. Det er et krav i studiebekendtgørelserne, at de studerende har en vis grad af it-færdigheder. Det syn på teknologi, der viser sig i lovteksterne, er dog præget af en instrumentel forståelse af teknologi (se Esbensen, 2012; Arstorp, 2012). IKT (informations- og kommunikationsteknologier) opfattes som et redskab til læring, der gør den studerende i stand til at arbejde netbaseret og kunne kommunikere og vidensdele. Gennem it-værktøjer skal de studerende blandt andet lære at opbygge informationskompetence. I sygeplejerskeuddannelsen indgår it desuden som et studieobjekt, der især i klinisk praksis henviser til arbejdet