

I hvert nummer stiller Asterisk skarpt på et aktuelt forskningsprojekt fra Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU), Aarhus Universitet. Denne gang handler det om projektet **Technucation**.



# TEKNOLOGI GØR OS RÅDVILDE

Interaktive tavler, iPads, PDA og en masse anden ny teknologi har invaderet læreres og sygeplejerskers hverdag. Invasionen foregår ofte hen over hovedet på de fagprofessionelle, for de mangler en grundlæggende forståelse af teknologi. **Konsekvensen er spildt teknologi og frustration, viser det omfattende forskningsprojekt TECHNUCATION, der står bag en ny læringsmodel for teknologiforståelse.**

Af CAMILLA MEHLSÉN

**E**leverne er midt i en geografitime, og læreren vil vise, hvordan Afrika ser ud. Han står foran den interaktive tavle og burde egentlig bruge den. Men noget afholder ham fra det. I stedet griber han en tusch og tegner Afrika i hånden. Men hvorfor bruger læreren et forældet redskab, når nu skolen har investeret i smarte interaktive tavler? Et omfattende forskningsprojekt stiller skarpt på, hvad der sker, når teknologi griber ind i en fagprofession.

»Eksemplet viser, at det er et relationsforhold mellem lærer og elever, der står på spil. Det handler ikke bare om teknisk formidling af et stof. Læreren har tidligere haft dårlige erfaringer med, at teknologien har svigtet og forstyrret undervisningen, og det gør, at han er bange for, at teknologien ikke fungerer,« siger professor Cathrine Hasse fra Institut for Uddannelse og Pædagogik (DPU). Hun har i fem år har stået i spidsen for det strategiske forskningsprojekt *TECHNUCATION – Tech-*

*nological Literacy and New Employee Driven Innovation through Education.*

»TECHNUCATION viser, at relationsforhold spiller en meget større rolle, end man tidligere har regnet med. Medarbejderne har ikke fælles redskaber til at håndtere det uforudsigelige i ny teknologi, så det kan blive den personlige, dårlige erfaring, der kommer til at blive en barriere,« siger Cathrine Hasse.

## Mere end kende knapperne

Projektet er nu ved vejs ende og munder blandt andet ud i en ny læringsmodel for, hvordan professionsudøvere som lærere og sygeplejersker kan tilegne sig teknologiforståelse. I projektet handler *teknologiforståelse* om mere end bare *teknologianvendelse* og simple tekniske færdigheder som for eksempel at kunne trykke på de rigtige knapper. Teknologiforståelse er kernen i TECHNUCATION og handler om at forstå, hvordan ny teknologi påvirker relationerne på arbejdspladsen: samspillet mellem kollegaer og mellem den professionelle og aftagergruppen – fx elever, patienter eller borgere.

»Man har arbejdet med teknologiforståelse siden Ruder Konges tid, men det har i høj grad været en teknisk teknologiforståelse. Med TECHNUCATION lægger vi op til, at medarbejderne skal kunne forstå, hvordan ny teknologi påvirker fagligheden og relationerne på arbejdspladsen, så de løbende i deres arbejdsliv kan tilvælge eller fravælge nye teknologier på et reflekteret grundlag,« siger Cathrine Hasse.

Gennem feltobservationer og 149 interviews med lærere, sygeplejersker, ledere og teknologikonsulenter har forskergruppen fundet frem til, at vi typisk overser eller undervurderer teknologiens indflydelse på det faglige arbejde. Det betyder, at den teknologiske invasion ofte foregår hen over hovedet på de fagprofessionelle.

»Lærere og sygeplejersker står ofte rådvilde over for nye teknologier. Mange politikere undrer sig over, at man kan investere massivt i teknologier, uden at de bliver brugt. Man sætter en masse teknologisk i gang i den offentlige sektor. Det er et kæmpe eksperiment, som er i gang med at forandre, hvad det vil

»**På min gamle afdeling har de foreslået, at vi laver sort skærm inde på stuen.** Fordi der sker det med pårørende, at de holder rigtig meget øje med, hvordan tallene er, fordi de jo indikerer for dem, hvornår deres pårørende snart vil dø. Så fokus flytter sig fra patienten til skærmen.«

Linea, sygeplejerske

»**Jeg er ikke god til at gennemskue, hvordan tingene foregår med teknologi.** Det bremser mig utroligt meget. Jeg springer ikke ud i det, jeg er lidt forsigtig. Det frustrerer mig, når jeg ikke kan få hjælp.«

Lea, lærer

»Vi var jo tvunget til at bruge det, for de fjernede vores tavler, så der var ikke rigtig nogen vej udenom. **Men altså så finder man ud af det hen ad vejen.** Det har sikkert været nemmere for nogle end andre.«

Viktoría, lærer

»Pårørende siger nogle gange, at man ikke ser patienten, når man kommer ind på stuen. **Man ser kun teknologien.**«

Nanna, sygeplejerske

»Lærerjobbet er stressende og krævende på mange punkter, **og jeg er blevet meget mere bevidst om, at man kan dokumentere sit arbejde.** Man har en elektronisk sagsmappe – det synes jeg er rart.«

Georg, lærer

»Hvis nu politikerne om to eller tre år spørger, hvad de fik for pengene, **og vi siger, at 80 % løb ud i sandet,** og det bare var et eksperiment. Altså, det er er sgu en sådan lidt frygtindgydende måde at gøre det på.«

Hanne, skoleleder

Kilde: TEKU – en model for teknologiforståelse i praksis (Upress 2015).

sige at lære. Det handler ikke kun om kognitiv læring, men også om kropslig læring, samarbejds muligheder mv. De enkelte fagprofessionelle skal lære at forstå teknologien i en sammenhæng. Det er ikke naturgivent, at teknologien er der,« siger hun.

#### Dinosaurer vs. digitale indfødte

I TECHNUCATION har forskerne set mange eksempler på, at lærere og sygeplejersker har svært ved at koble nye teknologier til deres praksis. Forskerne har for eksempel observeret sygeplejersker, der bruger små papirlapper, når de tager noter til patientjournaler, selv om de egentlig bør bruge en håndholdt computer (en såkaldt PDA) som digital huskeliste.

»Nogle sygeplejersker ønsker ikke at udskifte de fysiske hjælpemidler med digitale notesblokke. I løbet af dagen forbliver papiret i forlommen som en fysisk påmindelse, der ikke er i fare for at blive slettet ved en fejl,« siger Cathrine Hasse.

Læreren, der hellere vil tegne Afrika i hånden, og sygeplejersken, der foretrækker papirlapper. Er den type fagprofessionelle ikke bare udtryk for en æra, der snart er slut? Er det ikke bare et spørgsmål om tid, før papirglade fagprofessionelle går på pension, og den digitale generation kan vinke farvel til de tekniske barrierer? Så simpelt er det ikke. TECHNUCATION viser, det er en myte, at unge automatisk er bedre til at forstå teknologi end ældre. Mange tror, de fagprofessionelles alder vil ændre teknologianvendelse på arbejdspladsen, men faktisk spiller alder ikke den store rolle, viser TECHNUCATION.

»Har den nye generation nemmere ved at forstå og anvende teknologi end ældre? Nej, ikke nødvendigvis. Du kan være sindssygt dygtig til Facebook og Twitter, men uden at have en teknologiforståelse – uden at have forstået koblingen mellem teknologi og faglighed. I TECHNUCATION kan vi påvise, at det faktisk ikke er alder, som er afgørende for teknologiforståelse eller for, om du føler dig kompetent til at bruge nye teknologier professionelt,« siger Cathrine Hasse og peger på, at medarbejdere uanset alder ofte har svært ved at føle ejerskab til nye teknologier som foretrukne arbejdsredskaber.

#### Papir er stadig vigtigt

Projektet viser også, at teknologier som kuglepenne og papir er lige så vigtige for de professionelle arbejde som de elektroniske teknologier. Men spørger man de professionelle, hvad de forstår ved teknologi, peger langt de fleste på nye medier: 89,9 procent af de adspurgte personer i forskningsprojektet

»Man sætter en masse teknologisk i gang i den offentlige sektor. **Det er et kæmpe eksperiment, som er i gang med at forandre, hvad det vil sige at lære.**«

Professor Cathrine Hasse

henviser til strømbaseret teknologi såsom computere, mobiltelefoner og interfaces.

»Mange filosoffer vil sige, at teknologier er redskaber, der forbedrer menneskers levevilkår. Det betyder, at et bord for eksempel også er en teknologi. Men der er forsket meget lidt i, hvad teknologi vil sige i en konkret praksis. Derfor har det været vigtigt for os at komme tættere på, hvad lærere og sygeplejersker selv forstår ved teknologi. Og deres svar er, at teknologi er strømbaseret,« siger Cathrine Hasse og giver en forklaring på, hvorfor de fagprofessionelle ikke er enige med filosofferne:

»Teknologi er altid ny teknologi for folk. Det er ikke blevet kropsliggjort eller en rutine. Vi spørger ikke os selv, om en blyant virker, men ny teknologi er ikke blevet inkorporeret og rummer en vis tvivl eller tøven,« siger Cathrine Hasse.

#### Ikke nok med VHS-kursus

Der kommer hele tiden nye teknologier til, og alle arbejdspladser påvirkes af den løbende udvikling af ny teknologi. Det kræver, at de professionsansatte bliver rustet med en generel teknologiforståelse både på uddannelsen og i praksis – og ikke blot kommer på kursus i den seneste nye dims på markedet. Teknologier udskiftes i dag så hurtigt, at skræddersyede kurser eller træning under professionsuddannelsen ofte ikke længere er aktuelle, når nye lærere eller sygeplejersker kommer ud på arbejdsmarkedet. En lærer fortæller for eksempel, at hun tidligere har været på kursus i VHS. Hvad skal hun bruge den viden til i dag? Efteruddannelseskurser kan heller ikke stå alene, påviser TECHNUCATION, for konteksten på arbejdspladsen er en helt anden end på kursuscentret.

Cathrine Hasse mener, der er brug for et helt nyt tankesæt: Vi skal ikke fokusere på brugen af den enkelte dims, men på teknologiforståelsen.

»Det betyder selvfølgelig ikke, at man ikke skal lære de enkelte teknologier, men at man forstår det at lære en teknologi at kende som mere end en redskabshåndtering. Teknologi læres ikke på kurser. Den læres i praksis. Jeg siger ikke, at man skal skrotte teknologikurser. Men de færreste arbejdsgivere ved, hvor meget læring der finder sted i praksis, og hvor meget det betyder, at den læring får lov til at være der – og er til fælles diskussion. Vi kan se, at den kollektive teknologiforståelse fuldstændig mangler. De professionelle mangler basalt set teknologiforståelsen, der gør dem i stand til at diskutere med hinanden,« siger Cathrine Hasse og peger på, at man går glip

af centrale problemstillinger, hvis man ikke har en mere overordnet forståelse af, hvad teknologi er.

»Uden en teknologiforståelse kan teknologi komme til at styre, hvad didaktik er, eller hvad din faglighed er. I den empiriske forskning kan vi se, at de professionsansatte – lærerne og sygeplejerskerne – i deres hverdag er fyldt med komplekse relationer til teknologi. De har ikke fået redskaber til at håndtere denne kompleksitet på uddannelserne,« siger Cathrine Hasse. Hun mener ikke, at de nuværende uddannelser reelt forbereder kommende sygeplejersker og lærere på, hvordan de overordnet skal forholde sig til de mange nye teknologier, der kommer ind i arbejdslivet.

## Teknologier gør noget

Udgangspunktet for TECHNUCATION er, at udvikling af ny teknologi ikke må ske alene på teknologiens præmisser, men skal ske i et samspil med læreres og sygeplejerskers professionsfagligheder. Derfor har forskerne udviklet en ny læringsmodel for, hvordan professionsudøvere som lærere og sygeplejersker kan tilegne sig teknologiforståelse. Den beskrives nærmere i den nye bog *TEKU – en model for teknologiforståelse i praksis* (Uppress 2015). Modellen lægger op til, at de professionsuddannede skal lære at forholde sig aktivt og analytisk til, hvordan de anvender de konkrete teknologier, der indgår i arbejdslivet.

# TECHNUCATION

(Technological Literacy and New Employee Driven Innovation through Education)

**TECHNUCATION** er et femårigt forskningsprojekt støttet af Det Strategiske Forskningsråd. Projektet er et samarbejde mellem Institut for Uddannelse og Pædagogik, Teknologisk Institut, Professionshøjskolen UCC og Professionshøjskolen Metropol. Projektet har desuden involveret internationale forskere.

**Projektet** afdækker en lang række problemer og udfordringer for lærer- og sygeplejerskeprofessionen, når der indføres nye teknologier i skolen og i sygehusvæsenet.

**Forskere** har besøgt 32 institutioner inden for skole- og sygehusvæsenet i hele Danmark. Projektet bygger på feltobservationer og interview med lærere, sygeplejersker, ledere og it-konsulenter.

**Projektet** afsluttes i 2015 og munder bl.a. ud i den såkaldte TEKU-model, som er

et redskab til at styrke professionsuddannedes teknologiforståelse. TEKU-modellen er udviklet ud fra analyser af læreres og sygeplejerskers behov for en mere generel teknologiforståelse. Modellen er tænkt som et supplement til undervisning på professionshøjskolerne.

**I projektet** har det vist sig, at lærere og sygeplejerskers teknologianvendelse i praksis minder meget om hinanden, og at det derfor giver mening at udvikle en fælles viden om generel teknologiforståelse, som også andre professioner vil kunne have gavn af.

## UDVALGTE RESULTATER

1. **89,9%** af informanterne nævner de nye elektroniske teknologier, når de bliver bedt om at nævne de vigtigste teknologier i deres arbejdsliv. Disse teknologier er karakteriserede ved at være 'multistabile', læringskrævende og nyskabende.
2. **Den** nuværende lærer- og sygeplejerskeuddannelse forbereder reelt ikke lærerne og

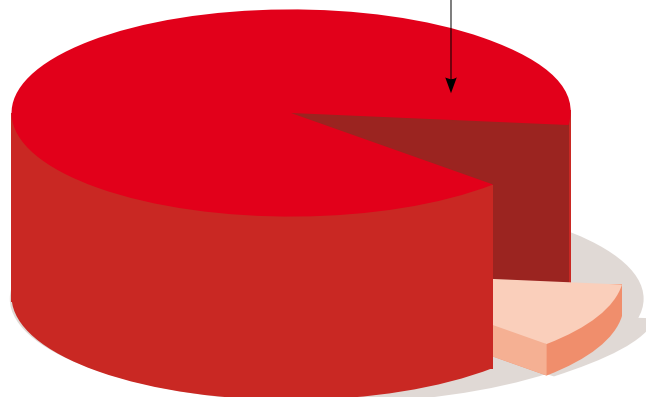
sygeplejerskerne på de nye teknologier i praksis. Læringen sker derimod først, når lærerne og sygeplejerskerne skal bruge teknologien i praksis ude på skolerne og hospitalerne.

3. **Teknologier** udskiftes så hurtigt, at skræddersyede kurser eller træning under uddannelsen ikke længere er aktuelle, når de professionsuddannede kommer ud på arbejdsmarkedet. Efteruddannelseskurser kan heller ikke stå alene, da konteksten på arbejdspladsen er en helt anden end på kursuscentret.

4. **Lærere** og sygeplejersker er temmelig ofte selv ansvarlige for at lære ny teknologi og skal selv udvikle læringsstrategier for at beherske ny teknologi, når de møder den i praksis.

5. **Teknologierne** har ofte mange uforudsete effekter, som lærere og sygeplejersker skal lære at håndtere, eksempelvis når nye teknologier bliver tidsrøvere og sætter utilsigtede dagsordner i hverdagens arbejdsprocesser.

89,9%





## HVAD ER TEKNOLOGIFORSTÅELSE?

**Teknologiforståelse** er løbende at kunne lære, vurdere og analysere: ny teknologi, teknologi i en situeret praksis, teknologiens komplekse veje og teknologiers indflydelse på professionerne og samspillet mellem disse faktorer.

»At have teknologiforståelse er, at du har et fundamentalt begreb om, hvordan du omgås materielle redskaber og teknologier – fra elektroniske dråbetællere til mobiltelefoner. En vigtig pointe er, at de aldrig bare er neutrale genstande. Mennesket forandrer sig kulturelt og socialt i mødet med teknologi. De professionelle skal have redskaber på uddannelsen til, at teknologi ikke bare er autonome redskaber. Teknologierne bliver bogstaveligt talt til noget andet, når de kommer ud og bliver brugt i praksis,« siger Cathrine Hasse.

Et eksempel er en lærer, der vil bruge et softwareprogram til at inddele eleverne i grupper. Programmet fungerer som et tærningsystem, der fordeler eleverne i tilfældige grupper, når læreren har tastet elevernes navne ind i systemet. Og læreren er svært begejstret for det nye system.

»Før timen har læreren allerede tastet elevernes navne ind, men da timen begynder, opdager han, at to elever er fraværende. Han prøver at lave om, men systemet driller, og der udvikler sig en situation, hvor læreren bliver småsvedende og nervøs, og eleverne fniser. Teknologien er den samme, som da han var alene, men den bliver pludselig til noget andet i klassen. At prøve sig frem foran eleverne ændrer teknologien,« siger Cathrine Hasse.

### Den menneskelige faktor

Den pointe står centralt i projektet og er en forklaring på, hvorfor de senere års massive investeringer i teknologi sjældent bærer frugt, i hvert fald ikke i det forventede omfang. Der bliver investeret millioner af kroner i ny teknologi på skoler og i sundhedssektoren, men når de nye teknologier

skal implementeres i praksis, så står medarbejderne ofte meget usikre over for dem og befinder sig i en ny læringssituation.

Det fænomen har forskerne også set i sundhedssektoren, for eksempel med sygeplejerskers brug af elektroniske dråbetællere. Hvis en sygeplejerske skal montere dråbetællere på to patienter på samme stue, kan det sagtens være to vidt forskellige måder at bruge teknologi på.

»I udgangspunktet er teknologien den samme, men patienterne kan reagere forskelligt. Den ene patient ænser måske ikke dråbetælleren, mens den anden patient får koldsved og ikke vil have den monteret. I det øjeblik sygeplejersken går i gang med at bruge dråbetælleren, træder en ny læreproces i gang – som ikke bliver vidensdelt, og som den enkelte skal lære sig. Vi skal have fokus på teknologien for at fastholde fagligheden. Det er et kontraintuitivt fund i forskningsprojektet. Og det kræver en mentalitetsændring,« siger Cathrine Hasse.

### Vil vi mindre kontakt?

Med det mener forskergruppen, at teknologi og faglighed ikke kan skilles ad. Over tid vil teknologier forandre, så det er ikke nok at se på teknologi som noget, der bare skal fungere. Ligegyldig hvilken teknologi man vælger, vil den føre til udvikling af professionen.

»Man bliver nødt til at drøfte udviklingen og de utilsigtede hændelser, der ellers ofte lever et skjult liv. Teknologier har længe været fremstillet som udelukkende fantastiske. Vores erfaring fra projektet er, at teknologi ER fantastisk, og det skal understreges, at den kan ufatteligt mange ting. Problemet er bare, at det er blevet et overdrevet normativt felt,

hvor vi kun kan omtale nye teknologier på én entydig måde. Det håber vi på at bryde med. Lad os ikke bare tale om teknologiens potentialer, men også om dens begrænsninger.«

Modellen skal ruste de professionsuddannede til at have en kritisk tilgang til teknologi og eksempelvis sætte spørgsmålstegn ved kommercielle kræfter, etik og mening.

»I projektet har vi set, hvordan ledere, it-konsulenter og politikere bliver bombarderet med folk fra den private sektor, der vil sælge dem ny teknologi. Lidt polemisk kan man spørge: Kommer sælgere fra Apple til at omforme dansk skoleliv på en måde, der måske får større betydning end hele skolereformen?« siger Cathrine Hasse og fortsætter:

»Det handler grundlæggende om at spørge, hvad vi vil med teknologi. Vil vi gerne have mindre fysisk kontakt mellem mennesker? Hvad siger vi som fagprofessionelle egentlig til det? Men i dag sker udviklingen bare uden de fagprofessionelles input, og de fleste retter ind og tilpasser sig. TECHNUCATION er et lillebitte forsøg på at sætte foden ned og gøre de professionelle selv til drivere af udviklingen,« siger Cathrine Hasse. ■



### CATHRINE HASSE

Professor, ph.d., Institut for Uddannelse og Pædagogik. Leder af forskningsprojektet TECHNUCATION. Hun forsker med fokus på kultur, innovations- og læringsprocesser. Hun var senest leder af EU-forskningsprojektet UPGEM ('Understanding Puzzles in the Gendered European Map') om kønsmæssige barrierer for kvindelige forskere inden for de naturvidenskabelige forskningsinstitutioner i Europa.