

Notat

National undersøgelse af grundlag for udviklingslaboratorier som metode til fag- og kompetenceudvikling i teknologiforståelse som led i dansk og PL på Læreruddannelsen

Forundersøgelse i projekt "Kompetenceløft for teknologiforståelse på Læreruddannelsen" under Uddannelses- og Forskningsministeriet

Forfattet af:

Bjarke Lindsø Andersen; Lars Bo Andersen; Rikke Osbahr Ebsen; Andreas Mikael Fonfara; Mikkel Hjorth; Kaj Nedergaard Jepsen; Rasmus Fink Lorentzen; Peter Hougaard Madsen; Lise Dissing Møller; Lone Nielsen; Jannie Lynggaard Prætorius; Niels Anders Illemann Petersen; Mads Middelboe Rehder og Ditte Vejby Schou.

Marts 2021

Indholdsfortegnelse

RESUMÉ	3
INDLEDNING.....	4
METODE.....	5
FAGLIGE FORSTÅELSER OG AFGRÆNSNINGER AF TEKNOLOGIFORSTÅELSE.....	6
Didaktik og digitale læremidler	6
Et møde mellem flere teknologiforståelser	7
Forholdet mellem handleevne og forståelse	8
Grænseflader mellem teknologiforståelse og pædagogik og lærerfaglighed	9
Grænseflader mellem teknologiforståelse og dansk	11
UNDERVISNINGSAKTIVTETER I TEKNOLOGIFORSTÅELSE.....	14
EFFEKTFULD OG BÆREDYGTIG KOMPETENCEUDVIKLING	16
Forankring i undervisningspraksis.....	16
Kollegial sparring og refleksion	16
KONKLUSION.....	18
REFERENCER.....	19

RESUMÉ

Som forarbejde til projekt ”Kompetenceløft for teknologiforståelse på Læreruddannelsen” er der udarbejdet en national undersøgelse af det faglige og organisatoriske grundlag, der udgør projektets afsæt og indledende vilkår.

Undersøgelsen er udarbejdet i foråret 2020 og viser overordnet, at teknologiforståelse kun i begrænset omfang er en etableret delfaglighed i dansk og pædagogik og lærerfaglighed (PL), og at viden om teknologiforståelse ofte er personbunden eller knyttet til enkeltstående projekter eller undervisningsforløb. Derfor er teknologiforståelse som fagområde i dansk og pædagogik og lærerfaglighed på et udviklingsstadium og af en karakter, hvor kompetenceudvikling nødvendigvis også vil indebære en kollegial og gensidig udvikling af det fagområde, som kompetenceudviklingen skal introducere til. Kompetenceudvikling bliver derfor også til fagudvikling i mødet mellem teknologiforståelse og de eksisterende fagområder.

Med hensyn til metoden for kompetenceudvikling viser undersøgelsen, at kompetenceudvikling må planlægges med henblik på lokal tilpasning og stærk forankring i fagmiljøer og undervisningspraksis.

Der er samtidig identificeret en række faglige og didaktiske afsæt for både kompetenceudvikling og den deri implicerede fagudvikling: Dels udbydes der allerede linjer og moduler på læreruddannelsen, der direkte eller indirekte beskæftiger sig med teknologiforståelse. Og dels er der en række faglige grænseflader mellem dansk, pædagogik og lærerfaglighed, og teknologiforståelse, der er oplagte til fælles udforskning. Notatet gennemgår disse på et overordnet niveau.

Den principielle udfordring i projektet er derfor at få identificeret mulige relationer mellem de eksisterende fag og teknologiforståelse, og herefter udforske disse i en kollektiv og kollegial proces med stærk praksisforankring, der både kan opbygge nye kompetencer og bidrage til udvikling af teknologiforståelse som en del af de berørte fag og fagligheder.

INDLEDNING

Alle landets læreruddannelser er gået sammen i sektorprojektet ”Kompetenceløft for teknologiforståelse på Læreruddannelsen”. Projektet er finansieret af Uddannelses- og Forskningsministeriet og har til formål at udvikle og afprøve en bæredygtig model for sammenhængende, dyb og praksisforankret kompetenceudvikling i teknologiforståelse. Projektet tager udgangspunkt i teknologiforståelse som faglighed i de eksisterende fag dansk og pædagogik og lærerfaglighed. Men projektets model for kompetenceudvikling er tænkt generisk og kan med modifikationer bruges i andre fag og fagmodeller for teknologiforståelse.

I projektets forarbejde er der udført en landsdækkende undersøgelse af de faglige og organisatoriske vilkår, der udgør projektets afsæt og indledende vilkår for at kompetenceudvikle i teknologiforståelse som led i dansk og pædagogik og lærerfaglighed. Men resultaterne kan også være relevante for arbejdet med teknologiforståelse i andre fag og som selvstændigt fag. Her er det dog vigtigt at understrege to forhold: Dels har undersøgelsen ikke et omfang, der giver det fulde billede af læreruddannelsernes og professionshøjskolernes kapacitet for teknologiforståelse. Dels er én af undersøgelsens hovedpointer, at der er store forskelle i faglige og organisatoriske vilkår og rammer på tværs af fag, fagmiljøer, læreruddannelser og professionshøjskoler. Notatet skal således betragtes som et blandt flere bidrag til en samlet vurdering af teknologiforståelse på professionshøjskolerne.

Undersøgelsen er baseret på tre hovedspørgsmål:

- Hvilke faglige forståelser og afgrænsninger findes der af teknologiforståelse i dansk og pædagogik og lærerfaglighed – og i mindre omfang som selvstændigt fagområde?
- Hvad er læreruddannelsernes organisatoriske kapacitet for teknologiforståelse i form af undervisning, forskning og kompetenceudvikling?
- Hvilke former for kompetenceudvikling af undervisere på læreruddannelsen kan forventes at være bæredygtige og effektfulde?

METODE

Teknologiforståelse er en ny faglighed, der er under fortsat udvikling på professionshøjskolerne, og som generelt kan være svær at afgrænse i forhold til andre tilgange til digitale teknologier i skolen og på læreruddannelserne. Derfor opererer undersøgelsen med en pragmatisk fagafgrænsning, der også er anvendt som inklusionskriterie i dataindsamlingen: *Teknologiforståelse som faglighed på læreruddannelsen har som slutmål at skabe lærerfaglig forståelse for digitale teknologier (mens midlerne hertil kan være mange).*

I forundersøgelsen kan teknologiforståelse som fagområde således både være tæt koblet på forsøgsfaget i folkeskolen og basere sig på andre traditioner og faglige tilgange, der eksplicit arbejder på at fremme den nye faglighed i teknologiforståelse. Samtidig er der *ikke* tale om teknologiforståelse, hvis teknologien i det faglige arbejde primært indgår som middel til andre mål (se også afsnittet om digitale læremidler).

Undersøgelsen beror på et datagrundlag bestående af semi-strukturerede interviews med 40 personer (heraf en del gruppeinterviews), organisatoriske kortlægninger og et dokumentstudie, der blev foretaget i foråret 2020 lokalt på landets læreruddannelser. Det er notatets forfatterkreds, der stod for dataindsamling og som efterfølgende har samarbejdet om at kode og analysere de empiriske data med inspiration fra bl.a. analysemetoderne i Grounded Theory (primært Clarke 2005). Interviewpersonerne var alle undervisere i dansk og pædagogik og lærerfaglighed.

	KP	PHA	UC Syd	VIA	UCN	UCL
Interviewpersoner fra dansk	4	3	0	3	5	0
Interviewpersoner fra pædagogik og lærerfaglighed	4	2	5	6	9	5

FAGLIGE FORSTÅELSER OG AFGRÆNSNINGER AF TEKNOLOGIFORSTÅELSE

Et af de vigtigste fund fra forundersøgelsen er, at der ikke findes et bredt konsolideret fagområde i teknologiforståelse på læreruddannelsen – hverken som selvstændigt fag eller som faglighed integreret i de eksisterende fag. De fleste undervisere har kendskab til forsøgsfaget i teknologiforståelse i grundskolen, mange undervisere har en berøringsflade med digitale teknologier i deres eksisterende faglighed og undervisning, og der findes relevante forsknings- og udviklingsaktiviteter på alle professionshøjskoler. Men teknologiforståelse som faglighed er stærkt knyttet til enkelte projekter, moduler og personer. Det samlede billede i undersøgelsen er således, at der for en stor del af underviserne i dansk og pædagogik og lærerfaglighed har været tale om sporadiske berøringsflader med teknologiforståelse som nyt fagområde.

Her er det vigtigt at fremhæve, at teknologiforståelse generelt er en faglighed under samtidig udvikling i hele uddannelsessystemet. Den nationale kapacitetsgruppe for teknologiforståelse (KATEFO) konkluderer fx om fagligheden:

”Der eksisterer på nuværende tidspunkt ikke én teknologiforståelsesfaglighed med progression mellem trinnene i uddannelsessystemet fra grundskolen, over ungdomsuddannelser til videregående uddannelser” (Basballe m.fl. 2021, 6)

Det er således en præmis for projektet, at kompetenceudvikling må samtænkes med fagudvikling idet fagligheden teknologiforståelse endnu ikke er etableret på læreruddannelserne som hverken et selvstændigt fagområde eller som faglighed i de eksisterende fag. Forundersøgelse har dog identificeret en række potentielle faglige grænseflader og udviklingsrum, der kan danne afsæt for såvel kompetenceudvikling som fagudvikling specifikt i forhold til dansk og pædagogik og lærerfaglighed.

Didaktik og digitale læremidler

En af de stærkeste fagtraditioner omkring digitale teknologier på Læreruddannelsen omhandler digitale læremidler, digital didaktik, it-didaktisk design, og lignende. Mange undervisere i dansk og pædagogik og lærerfaglighed forstår derfor intuitivt teknologiforståelse i forlængelse heraf.

Denne kobling medfører på godt og ondt en iboende spænding. Teknologiforståelse som faglighed definerer sig ofte i opposition til ”værktøjstænkning”, hvor teknologien

primært tænkes som et middel eller ”værktøj” til fx læring eller inklusion. Som modsætning hertil betoner teknologiforståelse den aktive rolle som teknologier spiller i at forme og forandre mål, præmisser og handlemuligheder for fx læring og inklusion. Den iboende spænding mellem de to traditioner kan dog bruges konstruktivt til at skabe større refleksion over netop teknologiens formative rolle for netop læring eller andre formål. En underviser formulerer det sådan, at de studerende skal forstå hvordan teknologi, lærere og per implikation også elever gensidigt påvirker hinanden:

”At de [studerende] har en klar holdning til, at teknologi det er enten noget [...] de gør noget med – eller at den gør noget med dem. Det er ikke en kobling. De ser ikke koblingen mellem ... at det sådan sker i et dialektisk forhold [mellem dem og teknologierne]. Det blev vi ret optaget af at tænke i: Hvordan kunne man måske udvide deres teknologiforståelse fra et enten-eller til et både-og” (PL-underviser, 2020)

En anden underviser betoner på samme vis, at teknologiforståelse kan bidrage til en større grad af kritisk refleksion, dømmekraft og konsekvensvurdering blandt lærere om lærermidlernes muligheder og konsekvenser i skiftende situationer med forskellige børn, hvor det vil være forskelligt hvordan og hvorfor teknologier virker eller *ikke* virker i forhold til læring, inklusion eller andet:

”I det specialpædagogiske kan det handle om børn, der har brug for særlig støtte, men hvor man også skal have en kritisk-refleksiv tilgang til teknologier, der kan støtte. iPad'en er et meget godt eksempel. Den kan bruges, over-bruges og misbruges. Der var et bachelorprojekt, der kiggede på iPads, og stillede spørgsmålstejn ved den begrænsede kritiske refleksion.” (PL-underviser, 2020)

Et møde mellem flere teknologiforståelser

Teknologiforståelse sammenkobler en række hidtil særskilte fag- og forskningstraditioner omkring digitale teknologier i et fagområde, der kan beskrives som ”selvstændigt tværdisciplinært” (se fx Basballe m.fl. 2021). Folkeskolens forsøgsfag kombinerer humanistiske traditioner for design og brugerinddragelse med datalogiske traditioner for informatik og computationel tankegang. På mange professionshøjskoler er der derudover tradition for at arbejde med mere hermeneutiske, semiotiske og fænomenologiske tilgange til teknologiforståelse (fx i forlængelse af Technucation-projektet). Og endelig er der endnu andre traditioner for at arbejde med teknologier i de eksisterende fag.

Den faglige ”sammensætning” af teknologiforståelse er en stor styrke for fagets dan- nelsesambition, men også en stor udfordring idet det kan give anledning til fagkampe og forvirring omkring såvel fagdidaktik som fagindhold. Nogle undervisere, der har haft be- røring med teknologiforståelse, kan fx opleve sig som *”tilskuere til faglige kampe, hvor der er mange skjulte og semiskjulte agendaer”* (dansk-underviser, 2020). Her er det omvendt vigtigt at nævne, at mange af de interviewede undervisere giver udtryk for, at netop den sammensatte karakter af teknologiforståelse giver faget potentiale til at blive et fælles anliggende på tværs af fag på læreruddannelsen og i lærerprofessionen:

”Det er tværfagligt beskrevet. I læreruddannelsen kunne vi arbejde tværfagligt med det. Det er det, vi på læreruddannelsen nogle gange har lidt svært ved.” (PL-underviser, 2020)

“...altså så der var der også en del af det teknologiforståelse, som jeg underviste i selv, som jeg pludselig opdagede... her er et fag, som burde være tværfagligt... altså hvor man netop, hvor man vitterligt kan få nogle utroligt spændende samarbejder med nogle fra... en hel anden.. fra matematik, som jo er lagt væk fra dansk” (dansk-underviser, 2020)

På læreruddannelserne arbejdes der allerede med forskellige initiativer omkring tekno- logiforståelse som lærerfaglighed på tværs af fag. Flere steder modtager samtlige stude- rende et obligatorisk modul i teknologiforståelse uanset valg af undervisningsfag. Og der findes flere gennemgående ”toninger” af læreruddannelsen som fx ”SCI-TEK” på PHA, ”Teknologiforståelse og Entreprenørskab” på VIA og ”Future Classroom Teacher” på KP (se også tabel 1 på side 13).

Forholdet mellem handleevne og forståelse

En principiel diskussion i både dansk og pædagogik og lærerfaglighed er i hvilket omfang teknologisk handleevne—og især den der af kompetenceområdet, der vedrører program- mering—er nødvendig for at opnå en faglig funderet forståelse af teknologi i fagene. En dansk-underviser udtaler fx at undervisning, der retter sig for meget ind i konkrete tek- nologier og involverer programmering, vil stjæle ressourcer og opmærksomhed fra un- dervisningens danskfaglige formål.

Vi skal passe på med den eksplicitte undervisning i teknologi. Men det giver god mening at lære vores studerende at skelne mellem at undervise I, med og om teknologi. Men vi skal passe på hvordan vi bruger vores ressourcer, opmærksomhed og tid. Det at undervise

for meget i det, især programmering, er jeg kritisk overfor (dansk-underviser, 2020)

I undersøgelsen er der især mange undervisere i pædagogik og lærerfaglighed, der udtaler sig kritisk omkring den teknologiske handleevne mens de samtidig fremhæver, at de på netop dette område mangler kompetencer. En underviser udtaler fx: "Jamen kodning! Det gider jeg ikke have ind i PL [...] men jeg ved ikke nok [om programmering]" (PL-underviser, 2020). Og en anden formulerer det sådan: "Jeg står personligt af på programmeringsdimensionen – det vil jeg ikke troværdigt kunne stå for i min undervisning" (PL-underviser, 2020).

Mens programmering kan være opleves irrelevant og udfordrende er der omvendt mange undervisere, der fremhæver netop den teknologiske handleevne som et centralt element, hvis der skal arbejdes med teknologiforståelse i fagene. En underviser i dansk formulerer det sådan, at teknologiforståelse må basere sig på "handlende gøre-viden" (dansk-underviser, 2020). Og en underviser fra pædagogik og lærerfaglighed fremhæver positive oplevelser med at træne netop handleevne i et tidligere kompetenceforløb:

"Det der var godt var, at vi blev ført gennem et forløb, der var super praktisk og konkret, og man skulle selv prøve det, som om man var elev [...] for vi undervisere har det sådan, at vi kan godt forstå det [teknologierne], men vi kan ikke gøre det [handle med dem], jeg kan i hvert fald ikke." (PL-underviser, 2020)

Ud fra undvisernes besvarelser lader det således til, at der er mange forskellige opfattelser af hvad teknologisk handleevne substantielt dækker over, og bør dække over, samt kompetenceområdets relevans for teknologiforståelse som del af dansk og pædagogik og lærerfaglighed.

Grænseflader mellem teknologiforståelse og pædagogik og lærerfaglighed

Digital myndiggørelse er et emne af stor interesse for mange undervisere i pædagogik og lærerfaglighed, der kan se tilbagekomsten af et tydeligt dannelsesperspektiv og gode muligheder for synergi mellem eget fag og teknologiforståelse:

Myndighed er jo ude af vores [fagbeskrivelse]. Dannelse står der ikke med et ord. Det står i KLM, men ellers er dannelsesbegrebet faldet fuldstændig ud. Som begreb er det fuldstændig forsvundet, og

erstattet af kompetencemål [...] Det ville være rigtig godt, at få sådan et begreb ind igen. Kritisk-konstruktiv-didaktik. Det er det, der ligger i det her... (PL-underviser, 2020)

”Den digitale myndiggørelse. Det vil være en del af de dannelsesdiskussioner med de studerende. Klafkis epokale nøgleproblemer. Det at forstå hvad teknologien gør ved os og de muligheder det åbner. Forståelsen af det samfund, som vi forbereder til.” (PL-underviser, 2020)

I forhold til digital design og designprocesser er der mere blandet interesse. Nogle fremhæver, at design og designprocesser er en naturlig del af den eksisterende undervisning i at ”designer” læreprocesser – fx i modulet ”Undervisning af elever i komplicerede læringssituationer”. Andre beskriver omvendt design som en udfordring for deres undervisning idet der kan være risiko for ”genstandsfixering” på bekostning af faglige mål og derudover at designprocesser kan være tidskrævende.

Kompetenceområderne teknologisk handleevne og computationel tankegang er en udfordring for mange undervisere i pædagogik og lærerfaglighed. Som beskrevet ovenfor opleves især programmering som fremmed for fagligheden, men fremhæves samtidig som det område, hvor underviserne har de færreste kompetencer. Andre undervisere betoner samtidig, at det ikke er teknologierne i sig selv, der er interessante, men derimod det ”omkringliggende”, fx deres rolle i børnenes sociale liv:

”Det er vigtigt at kigge på hvordan teknologi får betydning ind i børns liv. Ind i børns sociale mikroliv, der udspiller sig i den faktiske praksis. Man kan kigge på de mikroprocesser, der er omkring teknologien. Det er det, der er omkring teknologi i stedet for det, der udspiller sig i teknologien. Det er det, der er interessant i vores fag.” (PL-underviser, 2020)

I forlængelse heraf taler nogle underviserne også om, at børnenes liv på sociale medier og internettet bør være en del af arbejdet med teknologiforståelse:

”Vi snakker teknologi ift. børns sociale processer og liv på nettet. Det kommer ind, når det handler om død og ødelæggelse, mobning, grooming m.v. Det appellerer meget til de studerende med vold, overgreb, alkohol, mobning. De gør det fordi de gerne vil hjælpe nogle børn. Det handler ikke så meget om det digitale, men om det tydelige behov.” (PL-underviser, 2020)

Et vigtigt spørgsmål for teknologiforståelse i pædagogik og lærerfaglighed er derfor i hvor høj grad det er nødvendigt at forstå, hvordan konkrete teknologier virker teknisk, før man kan forstå, hvordan de virker formativt i relation til børns læring, sociale liv, osv. Eller som en anden underviser formulerer det: ”*Hvor meget teknologisk handleevne og computationel indsigt er nødvendig for at forstå [teknologier]?*” (PL-underviser, 2020).

En sidste grænseflade mellem teknologiforståelse og pædagogik og lærerfaglighed, der blev identificeret i samtalerne med underviserne er, at de studerende kan have gavn af digitale metoder og computationel tankegang når de foretager empiriske undersøgelser i pædagogisk praksis. Helt konkret ved øget brug af digitale analysemetoder og -redskaber:

“Det er værd at se, om teknologiforståelse og computationel tænkning kan tilbyde nogle nye analyseredskaber i den pædagogiske analyse, for de studerende er tit meget udfordrede på at lave en pædagogisk analyse. Jeg kan godt forstå det, for vi siger ”kig igennem det [det empiriske materiale], og se om der er noget, der popper op” (PL-underviser, 2020)

Grænseflader mellem teknologiforståelse og dansk

Dansk-underviserne har meget varierede opfattelser af forholdet mellem dansk og teknologiforståelse. Der kan overordnet skelnes mellem tre positioner: teknologiforståelse hører ikke til i dansk; teknologiforståelse er allerede en del af dansk; og teknologiforståelse og dansk kan udvikle hinanden (det empiriske grundlag giver desværre ikke mulighed for nærmere kvantificering af disse positioners udbredelse).

Nogle undervisere har oplevet, eller frygter at opleve, at teknologiforståelse fjerner dem fra ”[dansk]fagets kerne og betydning” og en enkelt betegner endda teknologiforståelse som en ”invasiv art” (dansk-undervisere, 2020). Andre påpeger det forhold, at der i forvejen er stoftrængsel, hvilket medfører et nulsumsspil mellem faglige indholds-elementer, hvilket igen komplicerer indførslen af nye elementer.

I modsat retning mener andre, at teknologiforståelse allerede er en integreret i dansk, især i forhold til multimodale tekster, så teknologiforståelse på godt og ondt primært består i et nyt sprog for det eksisterende danskfag.

Og endeligt er der også undervisere, der ser tydelige grænseflader, hvor de to fagligheder kan bidrage til hinanden. Ud fra de foretagne interviews kan man fx umiddelbart

opliste en række grænseflader: læringssyn, dannelsessyn, digital dannelse, kommunikationskritiske kompetencer, multimodale tekster, digitale medier, fremstilling af multimodale tekster og hvordan vi udtrykker os digitalt. I forhold til sidstnævnte, så knytter denne underviser fx design og designprocesser til produktionen af multimodale tekster:

“Så kan man diskutere hvad en designproces er. Altså, om vi med en skriftlig tekst så designer? Eller er det mere et håndværk? Det kan vi nok godt diskutere, og nogle vil sætte spørgsmålstegn ved om vi designer. Men jo mere vi arbejder multimodalt, jo mere er vi også nødt til at tænke design fremfor håndværk.” (Dansk-underviser, 2020)

Andre undervisere fremhæver en oplagt kobling mellem computationel tankegang og algoritme-forståelse på den ene side og interaktive tekster, narrativer og spil på den anden:

“Det spændende er, at man har valg i disse fortællinger. Jeg kan vælge en sten eller anden sten. Bare lyden, der er. Den kan gøre noget forskelligt i hver scene. Så er man godt klar over at Sejr den onde har en bestemt lyd og farverne er anderledes, når han er der. Man kan koble mange ting på med de digitale elementer, som påvirker fortællingen. Det vil være interessant at kende programmeringen bag.” (Dansk-underviser, 2020)

Overordnet set kan mange undervisere se koblinger mellem dansk og teknologiforståelse i relation til et udvidet tekstbegreb eller de former for kommunikation og semiotik, der betoner mediering, materialitet og teknologi.

Et andet grænseområde mellem faglighederne omhandler hvad det vil sige at have forståelse eller ”literacy” som en aktiv kompetence til at udtrykke sig.

“Hele literacy-begrebet diskuterer vi i dansk. Vi har at læse og skrive, men literacy er jo langt bredere, og det må vi diskutere: Hvilken literacy-forståelse er det vi tænker i teknologiforståelse? Det er ikke fremmed i dansk at tænke literacy-kompetencer.” (Dansk-underviser, 2020)

Literacy diskussionen berører fx det kommunikative rum på internettet og sociale medier. Nogle af underviserne peger her på, at det må være en opgave for dansk at udstyre lærere og elever med en evne til at møde alle former for informationer med et kritisk blik

for afsender, mediekontekst og kildekritik. Og dertil hvordan den teknologisk medierede kommunikation også er indlejret i data-strømme og overvågningssystemer.

“Vi har vænnet os til at arbejde med søgning, internet, kildekritik [...]. Det er vigtigt, at lærerne ved hvordan de arbejder med børnenes kompetencer inden for kildekritik og har en forståelse af sikkerhed og digitale fodspor. Det ligger i faget dansk.” (Dansk-undervisning, 2020)

UNDERVISNINGSAKTIVITETER I TEKNOLOGIFORSTÅELSE

Forundersøgelse har afdækket hvilke undervisningsaktiviteter, der i foråret 2020 var igangsat i teknologiforståelse – både som selvstændigt fagområde og som integreret faglighed i dansk og pædagogik og lærerfaglighed. Hensigten er at give et billede af den faglige og didaktiske kapacitet lokalt på læreruddannelserne, der eventuelt ville kunne inddrages i laboratoriearbejdet. Der er sidenhen udarbejdet en mere detaljeret oversigt i regi af den nationale kapacitetsgruppe (se tabel 3.1.1 i Basballe m.fl. 2021, 144).

Tabel 1: Oversigt over centrale undervisningsaktiviteter i teknologiforståelse som selvstændigt eller tværgående fagområde.

	KP	PHA	UC Syd	VIA	UCN	UCL
Specialiseringsmodul i <u>beslægtet</u> fagområde (10 ECTS)	Design af digitale læremidler				Læremidler i skolens fag	
<u>Valgfrit</u> specialiseringsmodul i teknologiforståelse (10 ECTS)		Teknologi og dannelse Teknologiforståelse – nyt fag i folkeskolen		TECH-teknologiforståelse (Silkeborg) Teknologi for teknologiforståelse i naturfagene (Aarhus)	Teknologiforståelse og digital dannelse	Specialiseringsmodul i teknologiforståelse
<u>Obligatorisk</u> modul i teknologiforståelse	Teknologiforståelse og digital dannelse		Teknologiforståelse og digital dannelse	Teknologiforståelse og digital dannelse	Teknologiforståelse og digital	

					dannelse (pt. halv- delen af de stude- rende)	
Toning eller profil på tværs af fag og moduler	Future Classroom Teacher	SCI-TEK		Teknologi- forståel- sestoning		

Der er blandede erfaringer med hvordan og i hvilket omfang undervisningsaktiviteterne bidrager til en gensidig fagudvikling mellem teknologiforståelse og de eksisterende fag.

På den ene side fremhæves fx erfaringer fra UCN, hvor undervisere fra to forskellige faggrupper samarbejder om undervisningen i teknologiforståelse. Og hvor de samme undervisere efterfølgende kan sikre progression og sammenhæng ind i deres oprindelige fag. Ligeledes fungerer det obligatoriske modul på KP som et fagligt mødested idet det er undervisere fra pædagogik og lærerfaglighed samt undervisere fra undervisningsfagene på 1. år, der varetager modulet i teknologiforståelse.

På den anden side er undervisningen i teknologiforståelse mange steder personbåret og mere snævert forankret i læreruddannelsernes fagmiljøer, fx omkring personer med særlig interesse for teknologiforståelse.

EFFEKTFULD OG BÆREDYGTIG KOMPETENCEUDVIKLING

Underviserne i dansk og pædagogik og lærerfaglighed blev også adspurgt om deres erfaringer med at indgå i kompetenceudvikling. Her er underviserne meget entydige i deres besvarelser og hvilke faktorer, der kan skabe relevans og sikre effektiv og bæredygtig kompetenceudvikling: Praksisforankring og kollegial sparring i længerevarende forløb med plads til fordybelse. Kategorierne passer omvendt overens med hvad underviserne har oplevet som mindst udbytterigt i andre sammenhænge. Nemlig individualiserede kompetenceforløb uden tilstrækkeligt afsat tid eller praksisforankring.

Forankring i undervisningspraksis

Underviserne har generelt gode erfaringer med kompetenceudviklingsforløb, der har fokus på udvikling af egen undervisning. Og nogle af dem påpeger, at dette forhold er særligt vigtigt omkring teknologiforståelse, da de oplever det som et fagområde, der i sin opstart betoner det indholdsmæssige mere end det didaktiske, hvilket kan medføre distance til den konkrete undervisning. Nogle undervisere beskriver det sådan, at kompetenceudvikling skal tage udgangspunkt i en "handlende gøre-viden" frem for en akademisk indholdsdrøftelse (dansk-underviser, 2020). I forlængelse heraf nævner underviserne også, at teknologiforståelse kan medføre didaktisk nytænkning, hvor fx underviserens rolle og autoritet gentænkes, både på læreruddannelsen og i skolen.

I den forbindelse spiller især den teknologiske handleevne en særlig rolle. Som drøftet i afsnittet "Forholdet mellem handleevne og forståelse", så er handleevne i forhold til konkrete teknologier både noget af det, som mange undervisere føler de mangler, og et af de kompetenceområder, hvis relevans er mest omdiskuteret.

Kollegial sparring og refleksion

Mange undervisere betoner ligeledes, at kompetenceudvikling fungerer bedst, hvis den er kollektiv og centreret omkring kollegial sparring og samskabelse. Og gerne i en proces, der løber kontinuert over en længere periode, og hvor nye faglige indsigter løbende kan udforskes, fx gennem mesterlære. Her fortæller en underviser i dansk om erfaringerne fra et sådant forløb:

"Der lavede vi sådan noget peer-learning, som kompetenceudvikling [...] vi fik to makkere, og vi lavede observationer hos hinanden [...] det er det mesterlæreprincip, jeg synes er dejligt, og som jeg nogle gange mangler at få rammesat sammen med en, som ved lidt

mere end mig, som kan presse mig til nogen ting.” (Dansk-underviser, 2020)

Inddragelse som fagudviklere

Enkelte undervisere betoner også, at netop omkring teknologiforståelse som integreret faglighed i andre fag, er der andet og mere på spil end blot nye kompetencer. Det handler om at facilitere et gensidigt udviklende møde mellem to forskellige fagligheder: det ene veletableret (fx dansk og pædagogik og lærerfaglighed) og det andet nyt, under fortsat udvikling og med uvis betydning og relevans for de eksisterende fag. Det kræver tid og mulighed for fordybelse under de rette rammer.

“Jeg tror simpelthen, at der skal være nogen rundbordssamtaler, hvor at kollegaerne har tid til at få talt deres egen faglighed frem på den ene side, og måske en teknologiforståelsesfaglighed på den anden side og der skal vi altså sidde og undersøge, hvad er det for nogen brobygninger, der kan være dér.” (Dansk-underviser, 2020)

KONKLUSION

Forundersøgelsen er foretaget i foråret 2020 under opstartsfasen af projekt ”Kompetenceløft for teknologiforståelse på lærerruddannelsen” under Uddannelses- og Forskningsministeriet. Efterfølgende blev resultaterne grundigt bearbejdet internt i projektet, hvor de har informeret projektets model for kompetenceudvikling via udviklingslaboratorier. Modellen beskrives i et særskilt notat, der udgives medio 2021 og via projektets efterforskning.

Undersøgelsen viser overordnet, at teknologiforståelse kun i begrænset omfang er en etableret delfaglighed i dansk og pædagogik og lærerfaglighed. Og at viden om teknologiforståelse ofte er personbunden eller knyttet til enkeltstående projekter eller undervisningsforløb.

Undersøgelsen viser *ikke* hvilke dele af teknologiforståelse, der *bør* integreres i Dansk og pædagogik og lærerfaglighed – eller omvendt. Men derimod hvilke faglige grænseflader, forståelser og organisatoriske vilkår, der udgør de indledende vilkår for en afsøgning heraf. Det er ligeledes vigtigt at understrege, at disse vilkår må formodes at ligne de vilkår, der generelt gør sig gældende omkring teknologiforståelse i andre fag og sammenhænge. Fx betoner den nationale kapacitetsgruppe for teknologiforståelse, at eftersom der endnu ikke findes et sammenhængende fag og fagområde, må kompetenceløft og fagudvikling organiseres med stærk forankring i undervisningspraksis og betone samskabelse og åbenhed (Basballe m.fl. 2021).

REFERENCER

Basballe, Ditte, Michael Casper, Betinna Lundgaard Hansen, Mikkel Hjorth, Ole Sejr Iversen, og Katrine Holm Kanstrup. 2021. "Gap-analyse af teknologiforståelse i det danske uddannelsessystem fra grundskole til ungdomsuddannelser". Den nationale kapacitetsgruppe for teknologiforståelse. <https://danskeprofessionshøjskoler.dk/wp-content/uploads/2021/01/gap-analyse.2021.pdf>.

Clarke, Adele E. 2005. *Situational analysis: grounded theory after the postmodern turn*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.