



Foreløbige erfaringer og viden om fagmodeller for teknologiforståelse på professionshøjskolerne og i skolens praksis

Udarbejdet af en vidensgruppe bestående af Marianne Georgsen, UCN; Mikkel Hjorth, VIA; Anne-Mette Nortvig, PHA; Roland Hachmann, UC SYD; Mads Middelboe Rehder, KP; Marie Falkesgaard Slot, UCL; og Lars Bo Andersen (understøttelse), KP



Præsentationens opbygning

- Arbejdets afsæt : Oversigt over kilder (3)
- anbefalinger og opsummering af argumenter for og imod forskellige fagmodeller (5 – 9)
- Centrale pointer fra hver videnskilde (6 kilder i ikke-prioriteret rækkefølge) – fungerer som baggrund for anbefalingerne (9 – 15)



Kildeliste

1. Midtvejsevaluering og andre materialiserede erfaringer fra forsøgsfaget (især prototyperne)
2. National undersøgelse af kapacitet for teknologiforståelse som led i fag på læreruddannelsen – dansk og PL
3. Undervisning i teknologiforståelse på læreruddannelsen (udvikling af nationale og lokale moduler)
4. Dokumentstudie af de nationale faggrupperes beskrivelse af teknologiforståelse
5. Fagets og fagudviklingens organisering lokalt og nationalt
6. Forskningsgrundlag og forskningslitteratur



Indledende bemærkning

1. Skolen har en omfattende og uløst dannelsesopgave i at sikre elevernes nuværende og fremtidige deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund, hvor digitale teknologier spiller en stor rolle i at forme både personlige og samfundsmæssige forhold (jf. folkeskolelovens §1. Stk. 3)
2. *Med en substantiel eksistens i skolen kan faget Teknologiforståelse bidrage til at løse denne opgave. Uden en sådan, udestår opgaven stadig*

Arbejdsgruppens anbefaling ift. fagmodel

1. Vidensgruppen anbefaler en model som kombinerer teknologiforståelse som selvstændigt fag med integration af fagligheden i eksisterende fag
2. Vi mener at samlet set vil en kombinationsmodel kunne realisere det største potentiale ift. fagudvikling, forankring af fagligheden, løft af dannelsesopgaven, og etablering af legitimitet
3. Fagets organisering som et selvstændigt fagområde i skolen og på læreruddannelsen giver mulighed for udvikling af det nødvendige fundament for en tilstrækkelig faglig dybde
4. Integration af Teknologiforståelse i andre fag giver mulighed for gennemslagskraft ift. skolens dannelsesopgave samt en bæredygtig forankring i lærerprofessionen

Argumenter for og imod et selvstændigt fag

FOR:

1. Mulighed for dyb faglighed og sammenhæng mellem kompetenceområder – både i skolen og på læreruddannelsen
2. Faget kan blive et centralt omdrejningspunkt for faglig og didaktisk udvikling, kapacitetsopbygning og kompetenceudvikling



IMOD:

1. Snæver forankring blandt lærere og læreruddannere (*personbåret faglighed*)
2. Pt. findes der ikke en tilstrækkelig volumen af fagligt kvalificerede undervisere – kan det løses?
3. Udfordrer den eksisterende fagmængde – hvordan kan der skabes plads?

Argumenter for og imod integration i fag

FOR:

1. Der kan opnås bred forankring blandt lærere og læreruddannere (*professionsbåret faglighed*)
2. Gensidig påvirkning mellem fag og Teknologiforståelse er et udviklingspotentiale
3. Dannelsesopgaven kan løftes gennem den faglige bredde og faget kan opleves mere relevant for (alle typer af) elever, studerende og ikke mindst lærere og læreruddannere



IMOD:

1. Der risikeres en udvandet faglighed, idet der i de eksisterende fagmiljøer er stor uenighed og forvirring om fagets indhold, relevans og betydning – *Teknologiforståelse er ikke deres faglighed*
2. Det eksisterende vidensgrundlag mangler fag-faglig bredde
3. Teknologiforståelse får fylde på bekostning af andet stof – hvordan skabes der plads?



Argumenter for og imod en kombinationsmodel

1. Bredde og dybde forudsætter hinanden i fagudviklingen både didaktisk og indholdsmæssigt
 2. Ikke muligt at lave *bredt kompetenceløft* uden *specialiseret fag-viden*
 3. Realisering af ambitionen om et dannelsesfag forudsætter mangfoldighed i fagligheden
 4. Der sker en gensidig vekselvirkning mellem nyt fag og integration i eksisterende fag
1. Det videns- og erfaringsgrundlag arbejdsgruppen baserer sit arbejde på, rummer ikke argumenter *imod* en kombinationsmodel

Centrale pointer fra kilde 1: Forsøgsprogrammet

1. Lærerne mangler et fagligt og didaktisk “fundament” og er bl.a. derfor afhængige af prototyper (fremstillet af andre)
2. Faget er baseret på skriftligt, akademisk materiale, der er svært omsætteligt i praksis
 - a. Det er nødvendigt at gå fra akademiske *beskrivelser* af fag og didaktik til en faglig og didaktisk *praksis*
 - b. Mange lærere oplever at fagligheden åbner for didaktisk nytænkning på spændende måder
3. Rambølls midtvejsevaluering om fagmodeller i skolen:
 - a. Selvstændigt fag: Snæver forankring blandt lærere, men mulighed for dyb faglighed
 - b. Integreret i fag: Bred forankring med støtte fra eksisterende fagligheder (implicit: mindre dyb faglighed i teknologiforståelse)
 - i. Eksisterende faglighed og teknologiforståelse kan opleves som “kannibalisierende” for hinanden, når man integrerer i fag
4. Iflg. Rambøll’s midtvejsevaluering oplever lærerne ingen forskel ift. elevernes køn og fagligt niveau i andre fag (sidstnævnte mest udtalt i indskoling og på mellemtrin)

Centrale pointer fra kilde 2: National forundersøgelse i projekt under UFM

1. Der er ikke etableret et fælles fagligt fundament for teknologiforståelse i dansk og PL-miljøerne
 1. Der er stor forskel i erfaring og faglig viden, og der er tendens til begrebsforvirring
 2. Der er risiko for problematisk afkobling mellem kompetenceområder og det kritisk-analytiske og konstruktivt skabende
2. Nogle undervisere (i både dansk og PL) taler om stoftrængsel og mener ikke, der er plads til teknologiforståelse i deres fag. Nogle peger på projekt-træthed ift. nye buzz-words omkring it
3. Det nødvendigt at etablere legitimitet for teknologiforståelse som udviklingspotentiale i eksisterende fag
4. Kompetencer inden for teknologiforståelse er størst i den del af fagligheden, som er kendt i forvejen → det betyder at det 'nye' / det vanskelige ikke 'får en chance'
 1. Dansk og PL har fx overlap og interesse med "myndiggørelse" og "design" men i mindre grad med "handleevne" og "computational tankegang"

Centrale pointer fra kilde 3: Erfaring fra undervisning på LU

1. Man kan ikke nå hele vejen rundt om teknologiforståelsesfagligheden på et 10 ECTS modul
2. Et 10 ECTS modul giver ikke de studerende kompetence til at undervise i teknologiforståelse - hverken som selvstændigt fag eller som en del af eksisterende fag
3. Så længe teknologiforståelse “kun” er et specialiseringsmodul, mangler der ejerskab til det. Der er ingen, der får identitet som teknologiforståelsesfaglærer med et enkelt specialiseringsmodul
4. Teknologiforståelsesmodul som udviklingscenter:
 - a. Der er erfaring for, at når undervisere fra undervisningsfagene varetager et modul sammen med mere specialiserede teknologiforståelses-undervisere, smitter det af på disses anden undervisning Samtidig beriger det også den mere specialiserede teknologiforståelsesfaglighed med perspektiver fra undervisningsfagene
 - b. Der er samtidig erfaring for, at dette resulterer i svingdørspædagogik, hvor undervisere bevæger sig ud og ind ad modulet, hvilket skaber manglende sammenhæng for de studerende



Centrale pointer fra kilde 4: Nationale faggrupper

1. Fagene er uenige om hvordan teknologi skal forstås og behandles
 - a. Nogle ser teknologi som en **del af den kontekst**, fagene normalt arbejder med
 - b. Andre ser det som **noget særligt**, noget som skal analyseres på særlige præmisser
 - c. Nogle ser teknologi og teknologiforståelsesfagligheden som **helt centralt** i deres fag (fx Håndværk & Design, og Natur & Teknologi)
 - d. Andre ser fagligheden som **mere perifer** og som ikke afgørende for deres traditionelle faglighed
2. Fagene er endvidere uenige om, hvorvidt fagligheden bør omhandle **digital** eller **analog** teknologi eller **begge dele**
3. For nogle fag ville teknologiforståelsesfagligheden nemt kunne betones yderligere, for andre vil det være noget helt andet og nyt i deres faglighed



Centrale pointer fra kilde 5: Erfaringer med lokal organisering

1. Begrundelsesproblematik - legitimeringsgrundlaget mangler (udviklingen kan være ledelsesdrevet frem for drevet af faglig interesse og selvforståelse)
2. Der er sket en afkobling af LU i startfasen af fagudviklingen (fx i den ministerielle ekspertgruppe) → bl.a. på bekostning af at det dobbeltdidaktiske blik
3. Forskel på kapacitet / kraft til at løfte mellem store og mindre institutioner → der er behov for at kunne indgå i vidensnetværk og have kolleger til sparring
4. Kobling til sektor-projekter er en vigtig kilde til videnstilførsel, men deltagelsen er samtidig ressourcemæssigt udfordrende

Centrale pointer fra kilde 6: Fagets forskningsgrundlag

1. UVM's fagdefinition afspejler ikke forskningsområdet på UC og UNI – dette er bredere og der er mindre konsensus end fagdefinitionen giver udtryk for
2. Der er i forskningen *ikke* konsensus om indhold og afgrænsning af fagområdet teknologiforståelse (tendens til fag-kamp – måske især pga. områdets vigtighed)
3. Der *er* konsensus omkring at betragte teknologiforståelse (i en dansk kontekst) som et unikt dansk eller skandinavisk dannelsesprojekt. Der er således også konsensus om, at der er behov for omfattende ny forskning i forbindelse med fagets etablering
4. Der er ikke et organiseret sammenhængende forskningsmiljø på tværs af sektoren
5. Den eksisterende forskning er ofte finansieret af eksterne bevillinger og derfor 'tilfældig' eller tegnet af eksterne interesser



Centrale pointer fra kilde 6: Forskningslitteraturen

1. Dansk forskning på vej (fx temanumre i anerkendte danske forskningstidsskrifter + ph.d.-projekter) – vi ser et begyndende momentum
2. *Men* vi savner forskning i Danmark inden for faget/feltet/fagligheden i en dansk dannelsesstradition
3. Områdets forskningsunderstøttelse og valg af fagmodel hænger sammen / bør hænge sammen:
 - a. En kombinationsmodel med både teknologiforståelse som selvstændigt fag og som led i andre fag nødvendiggør en forskningsindsats, der kan sikre stor tværfaglig bredde uden at faget mister selvstændig profil og sammenhængskraft