

Forord

Teknologiforståelse er på vej ind i det danske uddannelsessystem som en ny faglighed. Udvikling af denne faglighed har indtil videre været særligt udbredt i grundskolen og den tilhørende læreruddannelse, hvor der siden 2018 er pågået forskellige forsøg med udvikling af faget og fagligheden. På ungdomsuddannelserne gøres ligeledes erfaringer med lignende nye fagligheder så som erhvervsuddannelsernes fag Erhvervs-informatik og gymnasieuddannelsernes fag Informatik. På samme måde giver den nye faglighed også anledning til overvejelser og forsøg på de videregående uddannelser.

I dette temanummer sættes der fokus på faglighedernes identitet, indhold og praksis som den tænkes og kommer til udtryk i forskellige kontekster. Hermed kan artiklerne være med til at kvalificere debatten om teknologiforståelse med både empiriske og teoretiske forankrede bud. Tilsammen viser temanummeret faglighedens eller rettere faglighedernes enhed og mangfoldighed i bidrag til en fagdidaktik for teknologiforståelse.

Temanummeret udgøres af 16 artikler:

I artiklen *Hvordan integreres teknologiforståelse i dansk?* undersøger Slot, Lorentzen og Hansen teknologiforståelse i dansk gennem en fagdidaktisk analyse af læreplaner og udvalgte forløb fra forsøget med teknologiforståelse i grundskolen. Forfatterne peger på muligheder, men også udfordringer med at integrere dansk og teknologiforståelse, der hænger sammen med forskelle i såvel fagforståelser og begrebsbrug som i fagenes metoder og praksis.

I artiklen *Teacher professional development in higher education and the Teknosofikum project* præsenterer Pischetola en socio-materiel tilgang til udvikling af indhold i teknologiuddannelse på videregående uddannelse. Studiet bidrager med empiriske indblik i processen med udvikling og afprøvning af forløb og indhold.

I *Den teknologisk myndige borger* argumenterer Christensen og Nielsen for, at den digitale myndiggørelse, som den er formuleret i folkeskolens forsøgsfag, er for snævert orienteret mod (re-)design. På baggrund heraf fremlægger artiklen en tilgang med borger- og ekspertanalyser, der understøtter elevernes kritiske stillingtagen til teknologi.

I *Krydsende teknologiforståelser i teori og praksis* tager Andersen udgangspunkt i forskellige positioner og deres bud på, hvad teknologiforståelse er og bør være. Med udgangspunkt i studier af videnskab og teknologi (STS) analyseres det, hvordan flere forståelser og fortolkninger kan sameksistere og mangfoldiggøre den fagdidaktiske udvikling.

Jeppsen og Henriksen beskæftiger sig i artiklen *Technology in the HTX technology subject* med begrebet teknologi i HTX's profilfag. Den såkaldte 'teknologimodel', der udgør fagenes ramme, analyseres i forhold til dens potentiale, begrænsninger og hvorvidt den understøtter fagenes formål og læringsmål.

I *Uoverensstemmende overensstemmelse* anlægger forfatterne et kritisk-hermeneutisk perspektiv i analysen af narrativer fra projektet Teknologiforståelse i Folkeskolen. Dau, Hachmann og von Sehested identificerer epistemologiske og fagdidaktiske positioner i beskrivelser af forløb fra projektet. Herved kastes lys over transformationen af faglighed fra de teoretisk forankrede styringsdokumenter til fagudviklernes formgivning af prototyper.

Danholt analyserer i artiklen *Technology Comprehension in a More-than-Human World* folkeskolens teknologiforståelsesfag og dets implicite forståelse af teknologi ud fra et STS-perspektiv og argumenterer derigennem for, at eleverne skal kunne mere end at mestre teknologi.

I artiklen *Teknologiforståelse i fag* tager Slot, Gissel og Hjorth udgangspunkt i interview med faglige udviklere af prototyper til teknologiforståelse i eksisterende fag. I analysen undersøges de faglige udvikleres fortolkning af teknologiforståelse, og forfatterne identificerer på den baggrund fire barrierer i fagmødet mellem teknologiforståelse og eksisterende fag.

I bidraget *Science and Technology Studies – trin mod en myndiggørende teknologikritik* præsenterer Andersen og Tafdrup tre nedslag i forskningstraditionen STS. Formålet er at anskueliggøre, hvordan og hvorfor denne tradition kan bidrage til og nuancere det faglige og begrebslige indhold i kompetenceområdet digital myndiggørelse.

Afprøvningen af Teknologiforståelse som ny faglighed har kastet flere projekter af sig. I projektet 'Børnene i robotbyen' er styredokumenter for forsøgsfagligheden blevet oversat og didaktiseret fra ministerielle diskurser til konkrete praksisforløb for elever i tre fag. Artiklen *Virksomhedsformer og teknologibegreber fra læseplan til praksis i og på tværs af tre fag* af Nielsen, Larsen, Krossá og Petersen følger casestudier fra projektet for at forstå, hvordan en relativ snæver og analytisk tilgang til teknologiforståelse i styredokumenterne udfolder sig mere nuanceret i praksis.

I artiklen *Teknologiforståelse på læreruddannelsen* præsenterer Andersen et al. et empirisk funderet begrebsligt bidrag til, hvordan det kulturelle møde mellem teknologiforståelse og eksisterende fag på læreruddannelsen kan beskrives. Med inspiration fra akkulturations-teori beskrives det, hvordan teknologiforståelse kan assimileres, separeres og integreres.

Med udgangspunkt i 110 prototypeforløb fra Forsøg med teknologiforståelse i Folkeskolen undersøger *Teknologiforståelse – en sammenhængende faglighed?* af Slot, Hachmann, Hjorth og von Sehested, hvorvidt der er udviklet en sammenhængende faglighed samt de sammenhænge og brudflader der er mellem de fire kompetenceområder i teknologiforståelse både som selvstændigt fag og integreret i eksisterende skolefag.

I *Læremidlet som forandringsagent i klasserummet* fokuserer Beksgaard et al. på et forsøg med et læremiddel, der er møntet på fremme af problemløsning og teknologiske kompetencer. I undersøgelsen fremhæves lærerens rolle og kompetencer som noget af det, der giver udfordringer og muligheder i undervisningen i teknologiforståelse.

I artiklen *Teknologiforståelse for alle?* undersøger Riis, Hansen og Holmboe erhvervsuddannelsernes nye grundfag Erhvervsinformatik. Gennem en fagdidaktisk analyse af fagets læreplan ser forfatterne nærmere på, hvordan faget og dets intenderede praksis tilgodeser erhvervsuddannelsernes særkende og de intentioner, der er med fokus på teknologiforståelse i denne kontekst.

I artiklen *"Har I robotter til at male for jer?"* undersøger Buhl og Skov teknologiforståelsesfaglighedens fagfornyende potentiale i billedkunst. Ud fra en analyse af undervisningsforløb (prototyper) peger forfatterne på samspillet mellem computationel tankegang, digital myndiggørelse og programmering som afgørende for en potentiel fagfornyelse, som både kan bidrage med nye æstetiske udtrykskvaliteter og bidrage til opfyldelsen af formålene for billedkunst såvel som skolen generelt.

I artiklen *Computational thinking* karakteriseret som et sæt af kompetencer bidrager Duun, Misfeldt og Andersen med et overblik over, hvilke kompetencer der er defineret og fremhævet i forskningslitteraturen om computational thinking i perioden 2013-2018.

Vi ønsker jer rigtig god læsning!

Temareaktionen,

Marianne Riis, Bjarke Lindsø Andersen, Martin Dybdal, Rasmus Leth Jørnø, Marie Falkesgaard Slot og Mikkel Hjorth