

# Teknologifilosofi, modus-2 viden og et forsømmeligt ministerium



Keld Nielsen,  
tidligere Aarhus  
Universitet



Martin K.  
Sillasen, VIA  
University  
College

*Kommentar til: Niels Anders Illemann Petersen: Teknologiforståelse – forståelse af begrebet teknologi. Kommentar til Keld Nielsen og Martin K. Sillasen: Teknologiforstyrrelse: Hvad mener Børne- og Undervisningsministeriet, når de skriver “teknologi”? MONA 2020-3. (i Mona 2020-4).*

*Jette Reuss Schmidt: Udvikling af en didaktik for teknologisk dannende undervisning i naturfagene. Kommentar til Keld Nielsen og Martin K. Sillasen: Teknologisk dannelse: Hvorfor og hvad? – Oplæg til diskussion, MONA, 2020-4. (i MONA 2021-2).*

*Pernille Kaltoft: Må vi bede om en forsker til at dokumentere teknologisk dannelse og STEM på htx? Kommentar til Martin K. Sillasen og Keld Nielsen: “Undervisning i teknologisk dannelse i læreruddannelsens naturfag”, MONA 2021-1. (i MONA 2021-2).*

I tre fortløbende numre af MONA har vi skrevet om teknologi i forbindelse med undervisning i læreruddannelse og grundskole. Vi håber at læserne har fundet at der er en form for sammenhæng i artiklerne, og vi giver her et samlet svar på tre kommentarer fremkaldt af artiklerne.

Tak til alle kommentatorer for at beskæftige sig med emnet og for enighed, uenighed og spørgsmål.

I sin kommentar uddyber Niels Anders Illemann Petersen (NP) vores kritik af navnet “teknologiforståelse” til det nye digitale forsøgsfag. Han mener at “fagets titel er konstrueret af nogen der ikke har kendskab til teknologibegrebet”, og fortæller at i forbindelse med udviklingen af faget blev det gentagne gange påpeget at navnet var/er en misforståelse. Det bliver mere og mere umuligt at forstå hvorfor faget fik det misvisende navn. NP’s oplysninger stiller unægteligt Børne- og Undervisningsministeriet i et uheldigt lys da situationen så er at vi har et ministerium der ikke har indsigt i fagene i den skole det har ansvaret for.



*behov for at lære om teknologi, så har de endnu ikke ført til en overskuelig udredning (a well-articulated scheme) i denne sammenhæng” (ib. s. 7, vores fremhævelse).*

Eller med andre ord: Trods en længere international diskussion har teknologifilosofferne (endnu) ikke formuleret et teknologibegreb der er anvendeligt i forbindelse med undervisning!

Efter denne nedslående konklusion forsøger Nia & de Vries at komme længere med at opstille et anvendeligt filosofisk grundlag for teknologiundervisning. I forbindelse med artiklen bebrejder JS os at vi ikke tager deres filosofiske overvejelser op. Det vil vi gerne, men det er ikke så ligetil. Nia & de Vries tager nemlig udgangspunkt i en beskrivelse af teknologi som er formuleret af den indflydelsesrige teknologifilosof Carl Mitchum – som JS også nævner.

Mitchums beskrivelse af teknologi afviger fra den vi præsenterer i vores artikel. Vi tænker at Mitchum er vanskelig at bringe i anvendelse i en situation hvor hensigten er at beskrive et overskueligt grundlag for en mere filosofisk teknologiundervisning. Han opererer med et vanskeligt begreb han har givet navnet “technology as volition” – altså noget i retning af “teknologi som viljesakt”.

Ifølge Mitcham bør en beskrivelse af teknologi indeholde fire aspekter: Teknologi som genstande, teknologi som viden, teknologi som aktivitet (herunder design) og teknologi som viljesakt eller viljeshandling. Listen over hvad Mitchum inkluderer i denne sidste kategori, er lang og omfatter bl.a. teknologiens værdifølsomhed, dens æstetik, social konstruktion af teknologi samt teknologi i kontekster som metafysik, politik, kultur, økonomi, økologi, værdier og moral. Vores vurdering er at det vil kræve en omfattende analyse, diskussion og reformulering at lave en beskrivelse af Mitchums opfattelse der kan være relevant for undervisning i grundskolen.

Mitchams fjerde kategori overlapper med det aspekt vi i vores artikel kalder “teknologiens betydning”, men er ikke identisk med den. Vores valg af betydningsbegrebet var pragmatisk – det gælder om at undgå unødvendig kompleksitet i fagbeskrivelser. Vi noterer at begrebet ser ud til at give mening. Opdelingen i teknologiens “funktionalitet” og “betydning” har allerede fundet vej ind i Danske Gymnasiers forslag om at opprioritere teknologi i det almene gymnasium (se: <https://www.danskegymnasier.dk/forslag-om-at-opprioritere-teknologi-paa-stx-og-hf/>).

JS finder at vores påstand om technological literacy som værende tæt på teknologisk dannelse er problematisk. Det har Peer Daugbjerg også gjort opmærksom på, og vi er enige med Daugbjerg om at teknologiundervisning kan og bør bidrage til personlig udvikling og frigørelse (Daugbjerg, 2021).

JS drejer diskussionen i en uproduktiv retning ved at bruge et citat af Jensen hvor literacybegrebet “refererer til evnen til at kunne forstå, kunne analysere, kunne diskutere, kunne formidle og kommunikere”. Vi er helt uenige i denne beskrivelse af literacy

hvor evnen til at handle og dermed gribe ind i samfundets udvikling lades ude. Vi indleder faktisk artiklen med at skrive at *“I et demokratisk samfund må hovedformålet med at undervise i teknologisk dannelse være at forberede kommende generationer til aktivt at deltage i udviklingen af samfundets teknologiske fremtid, så det sker på en moralsk forsvarlig måde”*. Og vi skriver at vi er enige i det synspunkt som fremføres i forbindelse med technological literacy: At det er et mål at undervisningen skal være dannende gennem at sætte eleverne i stand til at *“forstå, forvalte og forholde sig til teknologi og teknologisk udvikling”*. Ordet forvalte er et kerneord. Eleverne skal ikke bare, som Jensen skriver, lære for at vide, diskutere og formidle, de skal også lære for at kunne agere socialt og bruge deres viden til at være (dannede) borgere med indsigt og handleevne.

JS mener at det ikke giver mening udelukkende at se på et STEM-perspektiv. Teknologiuundervisning hører også hjemme i enkeltfaglig sammenhæng. Det kan hun have ret i, blandt andet fordi mange lærere vil føle sig mere trygge ved at undervise i en traditionel, fagligt overskuelig sammenhæng. Men vi fastholder at det er T’et i STEM der –forhåbentlig sammen med E’et – åbner for nye overvejelser om hvad der er vigtigt og påtrængende at tage op i forbindelse med grundskolen.

Overvejelserne om hvorvidt teknologi bør indgå i enkeltfaglige eller en flerfaglige sammenhæng, tages, som vi forstår det, også op af Pernille Kaltoft (PK). Hun spørger nemlig hvad det er for en forståelse af viden vi arbejde ud fra. Opfatter vi viden og vidensfrembringelse som værende knyttet til universiteter (modus-1 viden), eller som noget der også produceres af og udveksles mellem grupper i alle mulige andre sammenhænge, i ingeniørprojekter, i virksomheder, i midlertidige grupper der sammensættes for at løse et problem og derefter opløses igen (modus-2 viden).

Modus-1 viden er monofaglig, knyttet til de klassiske fag på universiteterne. Desværre er denne monofaglighed stadig dominerende i undervisningsverdenen herunder i grundskolen. Men den viden der skal til for at forholde sig aktivt til sin omverden – fx ved at arbejde med real world problem – er tværfaglig; den er modus-2. Og vi er enige med PK i at den viden der skal identificeres og bruges i forbindelse med undervisning i engineering og teknologi, har modus-2-karakter. Det er faktisk en vigtig pointe.

Der er masser af viden om og erfaring med at undervise i engineering og teknologi i htx. Så KP har ret når hun siger at htx vil være et oplagt sted at hente viden hvis man vil diskutere teknologisk dannelse. Og vi står på spring for at gøre det. Andet ville være dumt.

I vores artikel om at undervise teknologisk dannende brugte vi dog ikke de beskrivelser af dannelse der findes i htx-faget idéhistorie. Det burde vi måske have gjort, men vi var bekymrede for at ordet idéhistorie ville sende læserne på afveje. Og så var vi måske også fanget i den danske tradition for at man ikke udveksler didaktiske og faglige erfaringer mellem gymnasiet og grundskolen ☺.

Vi vil gerne bringe diskussionen videre. Hvordan tager vi hul på en udvikling så vi arbejder os ind på det filosofiske grundlag som JS efterlyser? Og hvordan får vi htx-erfaringerne ind i grundskolesammenhæng? Er der nogen der vil arrangere en konference?

Eller som NP slutter af med at spørge: læser de MONA i Børne- og Undervisningsministeriet?

## Referencer

- Daugbjerg, P. (2021). Folkeoplysning som kvalificering af teknologisk dannelse. *MONA – Matematik- Og Naturfagsdidaktik*, 2021(1), 96-99.
- Nia, M. G., & de Vries, M. J. (2016). "Standards" on the bench: Do standards for technological literacy render an adequate image of technology? *Journal of Technology and Science Education*, 6(1), 5-18. <https://doi.org/10.3926/jotse.207>