

BRIEF FRA KONFERENCEN:

Et uddannelsessystem til Danmarks digitale fremtid:

Hvad er næste skridt?

Der er bred enighed om, at Danmark ikke kan gribe de muligheder, som digitale teknologier rummer, hvis ikke uddannelsessystemet spiller en helt central rolle i at klæde Danmark og danskerne på med de nødvendige digitale og teknologiske kompetencer.

ADD-projektet, ATV, Den Nationale Alliance for digital Teknologiforståelse, Digital Dogme og IT-Universitetet inviterede derfor til konference om, hvordan vi tager de næste skridt i retning af et sammenhængende uddannelsessystem, der rustar Danmark til den digitale samtid og fremtid. På konferencen tog vi udgangspunkt i Digitaliseringspartnerskabets anbefalinger og de strategiske målsætninger, som regeringen har udstukket for uddannelsesområdet i regeringens nye digitaliseringsstrategi. For hvert af de strategiske områder spurgte vi: Hvad er næste skridt?

Følgende brief samler de indsigter, der kom ud af konferencen.

Indhold

Baggrund og formål med konferencen	2
De fire uddannelsesniveauer: Hvad er næste skridt?.....	4
Grundskole og læreruddannelse.....	5
Ungdomsuddannelser.....	8
Videregående uddannelser.....	12
Efteruddannelse og opkvalificering.....	16

Baggrund og formål med konferencen

Digitalisering uden digitale kompetencer er drømme uden chancer

Danmark er allerede et af verdens mest digitaliserede samfund. Regeringen har som mål, at digitalisering, data og ny teknologi i højere grad skal bidrage til at understøtte fremtidens velfærdssamfund, den grønne omstilling, øge sikkerheden, styrke vækst og eksport i danske virksomheder, og sikre at der samtidig er de nødvendige kompetencer og arbejdskraft til en styrket udvikling og fortsat gode vilkår for dem, der er udfordrede af digitalisering. Det kræver imidlertid kompetencer at forstå og anvende teknologierne.

Virksomhederne efterspørger og mangler i høj grad specialiserede it-kompetencer, men mangler også mennesker med it-kompetencer, der kan forstå det organisatoriske og brugsmæssige, som it-løsningerne skal indgå i. Danmark er således kun på en 5. plads på det europæiske DESI-indeks (2022) inden for menneskelig digital kapital (digitale færdigheder). Medarbejdernes digitale kompetencer er afgørende for danske virksomheders vækst og konkurrenceevne.

Den offentlige sektor er også udfordret. Ifølge KL skal Danmark bruge 44.000 ekstra medarbejdere i den offentlige sektor frem mod 2030. De skal bl.a. arbejde med velfærdsteknologi på ældre- og omsorgsområdet, kunstig intelligens til automatiseret sagsbehandling, robotteknologi til bedre arbejdsmiljø og telemedicin til borgere med kroniske sygdomme.

Partnerne bag konferencen ønsker, at der kommer et styrket politisk fokus på, hvad digitalisering betyder for uddannelse, dannelse og livslang læring. Vi vil være med til at sikre, at børn og unge opnår en digital teknologiforståelse, der klæder dem på til livet i et digitaliseret samfund. For digitale kompetencer kan ikke isoleres til at handle om arbejdskraft inden for enkeltområder. Den digitale udvikling griber ind i alle dele af samfundet, og derfor bør alle borgere klædes på til at forstå og forholde sig kritisk og reflekteret til digital teknologi.

Vi ønsker et uddannelsessystem, der løbende kan bidrage til at løfte borgernes dannelse og færdigheder, som kan sikre den enkelte indsigt og muligheder på et jobmarked, der hele tiden efterspørger både digitale skaberkompetencer og brugerkompetencer. Dertil ønsker vi at sikre alle borgere de nødvendige forudsætninger for at kunne indgå i og bidrage til vores velfærdssamfund og demokrati, der i stadig stigende omfang præges af digital teknologi.

Regeringen inviterede i foråret 2021 digitale eksperter og topledere fra erhvervslivet, faglige organisationer, brancheorganisationer, KL og Danske Regioner ind i maskinrummet i et nyt Digitaliseringspartnerskab.

Partnerskabet kom i oktober 2021 med [anbefalinger](#) til, hvordan Danmark skal udnytte digitaliseringens muligheder. Kommissoriet indeholdt desværre ikke specifikke ønsker om anbefalinger til uddannelse, men partnerskabet peger alligevel på syv vigtige indsatsområder:

1. (35) **Teknologiforståelse for alle i grundskolen, på de gymnasiale uddannelser og på erhvervsuddannelserne.** Teknologiforståelse indføres som en obligatorisk faglighed i både grundskolen, på de gymnasiale uddannelser og på erhvervsuddannelserne.

2. (36) **Videregående uddannelser skal tilpasses til at omfatte relevant it-forståelse og -faglighed.** Flere videregående uddannelser inden for forskellige fagligheder skal fokusere på at give de studerende digitale kompetencer, som er essentielle for at komme i beskæftigelse med den pågældende uddannelse.
3. (37) **Flere pladser på efterspurgte it-uddannelser.**
Der skal uddannes flere kandidater fra it-uddannelserne for at imødekomme den stigende efterspørgsel på it-kompetencer. Flere skal søge it-uddannelserne, og alle kvalificerede ansøgere skal optages.
4. (38) **Flere lærepladser til it-lærlinge i alle typer virksomheder**
Den store andel af it-lærlinge i skolepraktik skal nedbringes, så de i stedet kommer i lære i en virksomhed. Det skal derfor sikres, at alle it-lærlinge ved afslutningen af grundforløb 2 får en læreplads.
5. (39) **Alle ledige skal have basale digitale kompetencer**
Det skal sikres, at alle ledige borgere, som ikke forventes at uddanne sig yderligere, har de basale digitale kompetencer, som det i stigende grad kræves for at komme i beskæftigelse.
6. (40) **Styrket efteruddannelse indenfor digitale kompetencer**
Arbejdsstyrkens digitale kompetencer skal øges ved at skabe et bedre match mellem virksomheder og uddannelsesudbydere, så medarbejdere og arbejdsgivere lettere kan finde relevante efteruddannelseskurser af høj kvalitet.
7. (41) **Kompetent hele livet gennem personliggjorte, digitale opkvalificeringstilbud**
Der skal udvikles et digitalt værktøj, der styrker vejledningen af den enkelte i valget af efter- og videreuddannelse. Værktøjet skal personliggøres ud fra data om tidligere uddannelse, erfaringer, interesser samt udviklings-, karriere- og finansieringsmuligheder med fokus på at styrke de kompetencer, der er nødvendige i en digital verden.

Desværre har politikerne efterfølgende forsømt at fremsætte mere konkrete forslag eller igangsætte initiativer, der kan understøtte Digitaliseringspartnerskabets anbefalinger på uddannelsesområdet. Det er både ærgerligt og uklogt, da netop tilstrækkelige kompetencer er en grundlæggende forudsætning for at lykkes med at indfri meget af det velfærds- og vækstpotentiale, som digitaliseringen rummer.

Netop derfor ønsker partnerne bag denne konference at gøre status på, hvor vi står i dag, og pege på hvilke initiativer der er brug for, hvis en kommende regering ønsker at sikre et uddannelsessystem, der ruster Danmark til en digital fremtid.

Dette brief er en opsamling på de mange konkrete og vigtige forslag og anbefalinger, som konferencens mere end 200 deltagere fremkom med. Konferencedeltagerne repræsenterer en bred kreds af interessenter på tværs af virksomheder, interesseorganisationer og ikke mindst uddannelsessystemet. Helt gennemgående var der enighed om et centralt budskab:

Vi kan ikke vente længere, vi har brug for at igangsætte en sammenhængende indsats på tværs af uddannelsessystemet med henblik på at sikre tilstrækkelige digitale og teknologiske kompetencer både udviklingsmæssigt og brugsmæssigt.

De fire uddannelsesniveauer: Hvad er næste skridt?

På konferencen blev der sat fokus på, hvilke tiltag der er behov for at tage indenfor de forskellige niveauer i uddannelsessystemet. De tematiserede drøftelser fandt sted i fire spor:

Grundskole og læreruddannelse: Hvordan sikrer vi, at der er kvalificerede lærere og undervisningsmateriale af høj kvalitet til undervisning i digital teknologiforståelse? Hvad skal der til, for at lærerne kan løfte opgaven i praksis, og hvordan kan de eksisterende gode erfaringer løftes videre i en fælles retning og struktur, som kommer flere til gavn?

Ungdomsuddannelser: Hvordan sikrer vi, at undervisere og undervisningsmateriale på ungdomsuddannelserne bygger ovenpå teknologiforståelse i grundskolen og bygger tilstrækkelig bro til det videre uddannelsessystem?

Videregående uddannelser: Hvordan sikrer vi, at der uddannes nok kandidater med it-kompetencer både i de specialiserede it-uddannelser og bredt på de videregående uddannelser? Og hvordan sikrer vi de nødvendige forskerressourcer og vidensgrundlag til at uddanne kandidater med relevante it-kompetencer?

Efteruddannelsesområdet: Hvordan sikrer vi et fleksibelt og attraktivt efter- og videreuddannelsessystem, der kan tilbyde efterspurgt opkvalificering i digitale teknologier og forståelse af, hvordan digital teknologi påvirker arbejdsmarked såvel som øvrige samfundsforhold? Herunder at alle ledige får tilbudt digital opkvalificering?

Det er et helt centralt budskab fra konferencen, at de enkelte uddannelsesniveauer ikke bør betragtes adskilt. Digital teknologiforståelse som både kompetence og dannelsesaspekt skal udvikles og opbygges på tværs af uddannelsessystemet. Vi kan ikke løfte uddannelsesopgaven i grundskolen uden it-kyndige undervisere fra professionsuddannelserne. Professionsuddannelserne kan ikke udvikle teknologiforståelsesfagligheden eller uddanne tilstrækkeligt med lærere uden adgang til de nødvendige specialist-kompetencer fra universiteterne. Universiteterne kan ikke sikre tilstrækkeligt mange it-specialister eller it-kyndige generalister, hvis ikke flere unge fatter interesse for it-fagligheden i ungdomsuddannelserne og søger ind på en videregående it-uddannelse. Vi er med andre ord nødt til at betragte opgaven med digitale kompetencer i sin helhed og have øje for progressionen og samspillet mellem uddannelsesniveauer, hvor vi nødvendigvis må tilpasse og nytænke den måde, vi efteruddanner arbejdsstyrken på i dag – alt sammen med løbende inddragelse af relevante aktører på arbejdsmarkedet og civilsamfundet.

Grundskole og læreruddannelse

Hvad anbefaler digitaliseringspartnerskabet?

- (35) **Teknologiforståelse for alle i grundskolen, på de gymnasiale uddannelser og på erhvervsuddannelserne.** Teknologiforståelse indføres som en obligatorisk faglighed i både grundskolen, på de gymnasiale uddannelser og på erhvervsuddannelserne

Digitaliseringspartnerskabet peger på en række forudsætninger for, at teknologiforståelse indføres som en obligatorisk faglighed på ungdomsuddannelserne:

- Der skal laves en investeringsramme til undervisning i digitale kompetencer i hele uddannelsessystemet.
- Det skal løbende vurderes, hvordan fagligheden kan inddrage nye og relevante digitale redskaber på tværs af faglige emner.
- Der er behov for langvarig udvikling af fagmiljøer på alle uddannelsesmiljøer og for inddragelse af lærere med henblik på at udføre behovsanalyse samt udvikling af undervisningsmaterialer.

På baggrund heraf anbefaler Digitaliseringspartnerskabet, at regeringen skal tage initiativ til at formulere en langsigtet plan for kompetenceudvikling og kapacitetsopbygning, herunder efteruddannelse. Digitaliseringspartnerskabet anbefaler også, at der udvikles undervisningsmateriale, som løbende udvikles i takt med den teknologiske udvikling. Afslutningsvis anbefaler Digitaliseringspartnerskabet, at relevante virksomheder og interesseorganisationer inddrages med henblik på at konkretisere og aktualisere reelle problemstillinger og udvikle undervisningsmateriale.

En obligatorisk faglighed vil understøtte, at alle børn og unge dannes til et, i stigende grad, digitaliseret børne- og ungdomsliv. Det vil samtidig skabe et solidt fundament for udviklingen af fagligheden i hele det danske uddannelsessystem. Regeringens fortolkning af partnerskabets anbefalinger er dog mindre konkret:

I digitaliseringsstrategien lanceres en vision om, at alle børn og unge skal have mulighed for konstruktivt og kritisk at forholde sig til digitale teknologier, men det er uklart, hvordan visionen udmøntes i konkrete indsatser, herunder om det kan lede til etableringen af en obligatorisk faglighed. Det er samtidig uklart, hvordan eller hvorvidt indsatserne skal bygge videre på de allerede etablerede indsatser i og omkring grundskolen.

Hvor står vi i dag?

Det treårige forsøg med teknologiforståelse blev afsluttet i foråret 2021.

- 46 skoler deltog i forsøget og lidt over halvdelen har, med ministeriel opbakning, men for egen regning, valgt at fortsætte.
- Samtidig har læreruddannelsen, på tværs af professionshøjskolerne og i samarbejde med ministerierne, opbygget kapacitet, f.eks. i form af et nationalt modul for lærerstuderende i digital teknologiforståelse, udvikling og afprøvning af en model for bæredygtig kompetenceudvikling af undervisere på læreruddannelsen og sidst men ikke mindst

udvikling af kompetenceforløb i teknologiforståelse i forhold til efter- og videreuddannelse af lærere og andet pædagogisk personale.

Disse indsatser udgør tilsammen et stærkt fundament, og den institutionelle forankring har skabt et momentum i sektoren, hvor private fonde også har understøttet, at flere skoler og kommuner gør egne erfaringer med den spirende faglighed, f.eks. i makerspaces og praktikernetværk for digital teknologiforståelse. Sidst men ikke mindst er der tilløb til, at spredte forskningsmiljøer på universiteter og professionshøjskoler samle i et fælles spirende fagmiljø.

Alle aktører i og omkring grundskolen, og resten af uddannelsessektoren, anerkender behovet for teknologiforståelse som grundfaglighed. Men et år efter forsøgsprogrammets afslutning tærer den manglende politiske afklaring på alles tålmodighed, engagement og sammenhængskraft.

- Vi mister momentum, jo længere vi venter, for uden en institutionel ramme (og finansiering) vil digital teknologiforståelse blive nedprioriteret mange steder. Nogle vil fortsætte med lokale indsatser, med et ophæng på lokale ildsjæle og fondsmidler.
- Udviklingen vil gå i mange retninger, og det vil svække det ellers lovende fællesskab på tværs af aktører.
- Det har ydermere den konsekvens, at det vil skabe og forstærke en opdeling i "A og B-hold", hvor geografi, køn eller socioøkonomisk baggrund kan afgøre, i hvilken grad man kommer til at arbejde med teknologiforståelse og digital dannelse som del af ens skolegang.

Hvilke spørgsmål rejser dette?

Dette temaspor var organiseret omkring to overordnede temaer med indledende oplæg fra relevante praktikere:

Hvor er vi? (status på teknologiforståelse i grundskolen, se ovenfor)

- Hvad betyder det i skolens praksis, at der ikke er en klar strukturel ramme for udvikling af teknologiforståelse som faglighed i grundskolen?

Hvor skal vi hen? (politiske løsningsforslag)

- Hvad skal der til, for at vi kan komme videre med arbejdet omkring teknologiforståelse i grundskolen?

Hvilke initiativer efterspørges?

Det vil kræve en langsigtet og solid opbygning af kapacitet at indføre en ny faglighed i grundskolen og med progression videre i uddannelsessystemet. For at det kan sættes i gang, efterspørger deltagerne politisk retning og mod til at gentænke, hvordan vi udvikler skolen i tæt samarbejde mellem det politiske niveau og nøgleaktørerne i og omkring skolen.

Hvad kræver det at udvikle og implementere en ny faglighed i grundskolen?

- Digital teknologiforståelse skal udvikles som faglighed og fagdidaktik; dernæst skal det forankres gennem bæredygtige uddannelses tilbud for undervisere på skolerne samt på læreruddannelsen; og sidst men ikke mindst skal teknologiforståelse skaleres nationalt gennem fastsatte mål for efteruddannelse og kompetenceudvikling af undervisere.

- Deltagerne på temasporet advarer dog imod at anskue ovenstående som en "vandfaldsmodel" for fuldskala implementering. Det vil ganske enkelt tage for lang tid. Derfor anbefaler deltagerne, at arbejdet tilrettelægges som en bredt forankret og iterativ proces, der både opbygger forsknings- og undervisningskapacitet, men mindst lige så vigtigt understøtter et løbende lærer- og elevperspektiv i udviklingen af faget og de pædagogisk-didaktiske rammer.

Hvilke konkrete politiske løsningsforslag kan understøtte udvikling og forankring af teknologiforståelse i grundskolen?

De foreslåede indsatser i regeringens digitaliseringsstrategi er for overordnede og ukonkrete til at give den institutionelle og finansielle ramme, der skal til, for at aktørerne i og omkring skolen kan igangsætte dette udviklingsarbejde.

- Der er et presserende behov for politiske beslutninger om, hvad formålet og ambitionsniveauet for digital teknologiforståelse skal være i grundskolen, samt hvordan dette udmøntes i en fagmodel, der afspejler ambitionsniveauet. Deltagerne anbefaler, at der fastsættes et politisk mål om, at digital teknologiforståelse indføres som obligatorisk faglighed i grundskolen.
- Der er samtidig behov for politisk mod til at tilrettelægge en fagudvikling, der baseres på løbende vidensopsamling og tæt forankring i skolens praksis. Det vil være et nybrud, men det er anbefalingen, hvis vi skal sikre faglighedens legitimitet, gennemslagskraft og relevans på langt sigt. Deltagerne anbefaler, at den konkrete formulering af læringsmål for fagligheden tager udgangspunkt i forsøgsprogrammets faglighed og udvikles iterativt i samarbejde mellem forskningsmiljøer og praksis.
- Der er fuld forståelse for, at det er en vanskelig øvelse med mange ubekendte. Deltagerne anbefaler, at der tages afsæt i, at nøgleaktørerne allerede er organiseret om denne ambition og stiller sig til rådighed som samarbejdspartnere i den politiske proces og det efterfølgende udviklings- og implementeringsarbejde.

Ungdomsuddannelser

Hvad anbefaler digitaliseringspartnerskabet?

- (35) **Teknologiforståelse for alle i grundskolen, på de gymnasiale uddannelser og på erhvervsuddannelserne.** Teknologiforståelse indføres som en obligatorisk faglighed i både grundskolen, på de gymnasiale uddannelser og på erhvervsuddannelserne

(Se udbygget baggrund under forrige afsnit)

Hvor står vi i dag?

I ungdomsuddannelserne findes der i dag et fag om digital teknologi i form af faget informatik. Derudover findes der andre relaterede valgfag, som er meget teknisk orienterede, såsom programmering (et valgfag på alle gymnasiale uddannelser) og teknologi (et obligatorisk fag på htx og et valgfag på stx og hf).

I det følgende sættes fokus på informatik, da det er det centrale fag i forhold til digital teknologi og en opprioritering heraf på ungdomsuddannelserne. Det udbydes på de tre gymnasiale uddannelser stx, hhx og htx og på eud/eux som erhvervsinformatik:

- På stx udbydes det som valgfag (B- og C-niveau). Informatik C/B er muligt obligatorisk fag og kan vælges som et af to obligatoriske "naturvidenskabelige" fag på C-niveau (enten biologi, kemi, naturgeografi eller informatik), hvoraf ét skal hæves til B-niveau. Valget af muligt obligatorisk, naturvidenskabeligt fag, foretages normalt af skolen (i lighed med valg af muligt, kunstnerisk fag).
- På hhx er det obligatorisk (C-niveau) eller kan vælges som valgfag (B-niveau).
- På htx skal eleverne vælge enten informatik eller kommunikation/it som valgfag (B- og C-niveau). Informatik C og kommunikation/IT C er begge mulige obligatoriske fag, hvoraf enten skolen eller eleven vælger ét.
- På merkantil eux er erhvervsinformatik obligatorisk på grundforløbet (C-niveau) og informatik obligatorisk på hovedforløbet (B-niveau).
- På teknisk eux er informatik obligatorisk på data-og kommunikationsuddannelsen, elektriker samt procesoperatør (C-niveau) og kan vælges på som valgfag på andre uddannelser.
- På ordinær eud er erhvervsinformatik obligatorisk på II uddannelser (F- til C-niveau).

Informatikfaget på stx er kun begrænset udbredt på B-niveau (1% af eleverne), mens det på C-niveau læses af hver 10. elev. Der er dog meget få undervisningstimer knyttet til faget, og dermed er volumen begrænset. På hhx, hvor faget er obligatorisk på C-niveau, har 1% af eleverne det på B-niveau. Og på htx vælger 6% af eleverne faget på B-niveau, mens 17% vælger det på C-niveau. På merkantil eux er faget obligatorisk på B-niveau, mens godt 4% på teknisk eux har det på enten B eller C-niveau.

Der er således behov for en videre udbredelse af informatikfaget, for at det ikke kun er et begrænset udsnit af eleverne på ungdomsuddannelserne, der opnår kompetencerne til at begå sig i og forholde sig kritisk og reflekteret til et digitaliseret og teknologibaseret samfund. Der er

samtidigt behov for en videreudvikling af informatikfaget, så det i endnu højere grad bliver et alment dannende fag.

Udover det selvstændige fag indgår de digitale teknologier i et begrænset omfang i den øvrige fagrække på de gymnasiale uddannelser. Læreplanerne for de øvrige fag indeholder ældre afsnit om it, der primært afspejler mulighederne for at anvende it som simpelt værktøj til afgrænsede dele af undervisningen. Læreplanerne lægger således ikke op til, at der i undervisningen arbejdes med, hvordan digital teknologi er blevet en del af samfundet og almindelsen og kan bruges til at skabe digitale produkter og ændre verden.

Hvilke spørgsmål rejser dette?

Det overordnede spørgsmål er, hvordan digital teknologi får en central placering i arbejdet med elevernes almindelse, studieforberedelse og erhvervsfaglige kompetence på ungdomsuddannelserne.

På temasessionen blev deltagerne præsenteret for en række input fra eksperter og praktikere, der tog afsæt i følgende spørgsmål:

- *Hvordan sikrer vi, at undervisningen i digitale teknologi på ungdomsuddannelserne bygger oven på digital teknologiforståelse i grundskolen og forbereder eleverne til videre uddannelse?*
- *Hvordan får vi undervisning i digital teknologi integreret i alle gymnasiefag?*
- *Hvordan løses behovet for efteruddannelse af lærerne på ungdomsuddannelserne?*
- *Hvilke initiativer bør tages, for at vi kan komme videre herfra, og hvem bør tage dem?*

Hvilke initiativer efterspørges?

I det følgende skitseres otte initiativer til, hvordan digital teknologi får en central placering i arbejdet med elevernes almindelse, studieforberedelse og erhvervsfaglige kompetence på ungdomsuddannelserne. Ideerne er formuleret ved konferencens temasession om ungdomsuddannelserne, og det skal bemærkes, at ikke alle ungdomsuddannelser nødvendigvis er tænkt ind i alle initiativer.

1. Digital teknologiforståelse skal være et obligatorisk fag for alle

Teknologi er blevet en relevant faglighed for alle, og derfor skal det være et obligatorisk fag for alle elever. Konkret kan det ske gennem videre udbredelse af det eksisterende informatikfag, der samtidig udvikles til et mere alment dannende og mindre teknisk fag. På eud og eux kan man tilsvarende gøre informatik/erhvervsinformatik obligatorisk. Det er afgørende, at der i fagets læreplan er en tydelig kobling til og progression fra teknologiforståelsesfaget i folkeskolen.

Et obligatorisk fag kræver ændringer i fagrækken og forudsætter derfor en politisk beslutning herom.

2. Digital teknologiforståelse og it-faglighed skal skrives frem i læreplaner for alle fag

Udover et selvstændigt fag skal der arbejdes med digital teknologiforståelse og digital myndiggørelse i alle fag. Der er brug for at opdatere de eksisterende afsnit om brug af it i undervisningen i læreplanerne for alle fag. Samtidig skal digital teknologi tænkes ind i eksamenskravene. Læreplansopdateringerne bør være tilbagevendende i lyset af udviklingen på området.

Da læreplanerne er udformet som bekendtgørelser, ligger det hos Børne- og Undervisningsministeriet at foretage opdateringerne. De faglige foreninger bør inddrages i opdateringerne, så faggrupperne hver især er med til at finde deres fags kobling til digital teknologi, for at det bliver meningsfuldt og forankret i lærerkorpset.

3. **Der skal udvikles konkrete undervisningsmaterialer til den brede fagrække**
Mange lærere mangler viden, erfaringer og inspiration for at kunne inddrage digital teknologi i deres undervisning på en meningsfuld måde. Derfor skal de gode, konkrete erfaringer med, hvordan digital teknologi får en meningsfuld plads i de øvrige fag, udbredes via konkrete undervisningsmaterialer. Materialerne skal give lærerne ny viden om tilgange og metoder til at inddrage digital teknologi i undervisningen, og de skal understøtte dem i at omsætte denne viden i udviklingen af egen praksis.

I udviklingen af undervisningsmaterialer kan såvel forlag som gymnasier og faglige foreninger spille en rolle.

4. **Der skal udvikles nye prøveformer**
Der er behov for en opdatering af prøveformerne på især de almengymnasiale uddannelser. Erfaringer viser, at eksamen i høj grad er styrende for undervisningens form og indhold, og det er derfor afgørende, at de digitale aspekter af fagligheden indgår som en del af eksamensgrundlaget og eksamensformen, hvis det skal lykkes at få det integreret i undervisningen.

Derfor skal der åbnes op for en udvikling af eksamenerne, så de i større grad inddrager de digitale teknologiske aspekter. Det fordrer en mere producerende og virkelighedsnær tilgang til prøven, hvor både produkt og proces bedømmes.

Udviklingen af nye prøveformer kan med fordel lægges i det forsøgsprogram, som foreslås nedenfor.

5. **Der skal iværksættes efteruddannelse af lærerne**
Lærere inden for alle fag skal efteruddannes inden for digital teknologi i et omfang, der svarer til 2 ECTS-point. Til formålet skal udvikles et efteruddannelsesprogram på universiteterne, der målrettes de enkelte fag. For at gøre det så fleksibelt og realistisk som muligt skal dele af efteruddannelsen kunne tages online. Det kan overvejes, at der i lærernes arbejdstid prioriteres efteruddannelse i undervisning i og om digital teknologi i et omfang, der svarer til en time om ugen.

Udover efteruddannelsesprogrammet skal Børne- og Undervisningsministeriets FIP-kurser (Faglig udvikling I Praksis) også fokusere på digital teknologi.

6. **De faglige mindstekrav til lærerne skal revideres**
For at kunne undervise i de gymnasiale uddannelser skal man have faglig kompetence i sit/sine undervisningsfag. Kompetencekravene er formuleret i de faglige mindstekrav, og i forbindelse med en revision af disse, skal det sikres, at lærerne har de rette kompetencer til at inddrage digital teknologi i alle fag, jf. initiativ 2.
Revisionen af de faglige mindstekrav ligger hos Børne- og Undervisningsministeriet og

Uddannelses- og Forskningsministeriet.

7. Et forsøgsprogram skal kvalificere udviklingen af fagene

Der skal iværksættes et forsøgsprogram i regi af Børne- og Undervisningsministeriet, der skal danne ramme om udviklingen af ungdomsuddannelserne, herunder udviklingen inden for digital teknologi. Et forsøgsprogram skal sikre, at fagrækken og fagenes indhold og indbyrdes sammenhænge løbende kvalificeres og nytænkes og afprøves. Forsøgsrammen skal udbydes og koordineres af Børne- og Undervisningsministeriet, og forsøgene skal udføres på et antal skoler i et samarbejde mellem elever, lærere og ledelser.

8. Der skal skabes en fælles forståelse af (behovet for) kompetencer inden for digital teknologi

Der er behov for at få skabt en fælles forståelse af, hvad digital teknologi dækker over. Der hersker i dag flere forskellige delvist overlappende begreber og fagbenævnelser, som kan skabe forvirring og misforståelser, både om behovet for mere digital teknologi i undervisningen og om selve fagligheden.

Der er desuden behov for, at der anlægges et fokus på muligheder frem for farer: Eleverne på ungdomsuddannelserne skal klædes på til kritisk og reflekteret at kunne håndtere og bruge de mange muligheder, som det digitale giver. Det digitale skal ikke betragtes som noget farligt, børn og unge skal passe på.

Videregående uddannelser

I. Hvad anbefaler digitaliseringspartnerskabet?

- (36) **Videregående uddannelser skal tilpasses til at omfatte relevant it-forståelse og -faglighed.** Flere videregående uddannelser inden for forskellige fagligheder skal fokusere på at give de studerende digitale kompetencer, som er essentielle for at komme i beskæftigelse med den pågældende uddannelse.
- (37) **Flere pladser på efterspurgte it-uddannelser.** Der skal uddannes flere kandidater fra it-uddannelserne for at imødekomme den stigende efterspørgsel på it-kompetencer. Flere skal søge it-uddannelserne, og alle kvalificerede ansøgere skal optages.

Lønmodtagerbeskæftigelsen i it-virksomheder er fra 2008 til 2021 stigende, og samtidig stiger beskæftigelsen i it-sektoren af personer med korte, mellemlange og lange videregående uddannelser (2008-2020) – 74,4 procent på det sidste område. Relevansen af de to ovenstående anbefalinger er ikke blevet mindre set i lyset af, at beskæftigelsen uanset fagniveau stiger i it-virksomhederne.

Af beregninger foretaget på baggrund af Akademikerbladets dataopsamling ses, at mange dimittender uden en egentlig it-uddannelse får job i it- og telesektoren. Ifølge PROSA er det faktisk kun halvdelen af den samlede antal it-beskæftigelse, der har en egentlig it-uddannelse.

Særligt er der to indsatsområder, der skal styrkes for at realisere anbefalingerne.

- Grundet den store efterspørgsel på it-kompetencer har vi både brug for flere it-studiepladser og for, at flere unge mennesker bliver interesserede i at søge ind på it-uddannelserne.
- Der bør åbnes op for optagelse af internationale studerende på engelsksprogede bacheloruddannelser i it-fagligheder, idet der pt. ikke er nok danske ansøgere til at dække hele landets behov for it-kompetencer.
- Vi skal også sikre, at it indgår bredt på de videregående uddannelser, for at sikre et generelt højt niveau af digital forståelse i alle bachelor- og kandidatuddannelser.

Hvor står vi i dag?

(Nedenstående fakta er baseret på pointer præsenteret af Kaj Grønbæk på konferencen den 20. september 2022)

Alle videregående uddannelser bør omfatte relevant basal it-forståelse og -faglighed

- Der er brug for undervisning i it i alle fagligheder i takt med en øget digitalisering, og Danmark kan med fordel lade sig inspirere af udlandet. Flere uddannelsesinstitutioner i udlandet har implementeret it-fag som en del af videregående uddannelser. Harvard udbyder bl.a. Computer Science til alle fag.

Kaj Grønbæk nævnte i sit oplæg, at det kunne være en mulighed, at alle videregående uddannelser blev løftet med 10 ECTS-points i basal Computer Science, tilpasset uddannelsens domæne. Ligesom alle ikke-it-faglige naturvidenskabelige uddannelser bør løftes med 30-60 ECTS-points i Computer and Data Science. Dette kan på den ene side hjælpe med at udnytte digitale teknologier til at styrke de enkelte fagligheder, f.eks. biologi, kemi, fysik. På den anden side kan det løfte beskæftigelsesmulighederne for disse fagligheder både i it-branchen og undervisning på ungdomsuddannelserne, som ifølge Akademikerbladet er store aftagere af kandidater fra disse uddannelser.

Flere pladser og flere studerende på efterspurgte it-uddannelser

- Flere it-uddannelser i de store byer tiltrækker mange ansøgere, og det er uhensigtsmæssigt, at landet går glip af it-kandidater, fordi der ikke er pladser dér, hvor de studerende er. Der er således behov for, at ministeriet åbner for, at der fleksibelt kan etableres flere it-studiepladser efter behov i de store byer uanset den begrænsning, der blev pålagt institutionerne i forbindelse med udflytningsplanen.
- Der har været et generelt fald i ansøgere til alle uddannelser, og det har også ramt it-uddannelserne med et fald på 9% i antallet af ansøgere siden 2021. Der er således også flere uddannelser med ledige pladser. Der bør derfor laves en national satsning for at få flere til at søge ind på it-uddannelserne. Populationen af danske studerende vil imidlertid ikke kunne mætte erhvervslivets behov for it-kandidater. Der bør således også fra ministeriet åbnes op for, at der kan rekrutteres internationale studerende til engelsksprogede bachelor it-uddannelser. Erfaringer fra Holland og Tyskland viser, at et sådant initiativ kan mangedoble antallet af ansøgere til f.eks. Computer Science.
- Udenlandske erfaringer viser også, at sammenhæng i uddannelsessystemet i forhold til udviklingen af it-kompetencer bidrager til en styrket rekruttering til it-uddannelserne. F.eks. har University of Alabama in Birmingham femdoblet deres ansøgetal til Computer Science, efter at der i Alabamas skoler blev indført et Computer Science for All forløb.
- Endeligt er det vigtigt, at flere studerende og flere studiepladser følges op med rekruttering og flere IT-forskere og -undervisere for at kunne bibeholde undervisningskvaliteten for den større population af studerende.

Hvilke spørgsmål rejser dette?

På konferencen drøftede vi følgende:

- Hvordan sikrer vi, at vi rekrutterer og uddanner nok kandidater med it-kompetencer både på de specialiserede it-uddannelser og bredt på de videregående uddannelser?
- Hvordan sikrer vi de nødvendige forskerressourcer og vidensgrundlag til at uddanne kandidater med relevante it-kompetencer?

Hvilke initiativer efterspørges?

Inputtene er delt op i forhold til de to ovenstående spørgsmål.

Hvordan sikrer vi, at vi rekrutterer og uddanner nok kandidater med it-kompetencer både på de specialiserede it-uddannelser og bredt på de videregående uddannelser?

- Kommunikation af og om it-uddannelserne bør skærpes, så det også inkluderer, hvad unge kan bruge en videregående it-uddannelse til, og eksempler på karriereveje. Der er behov for at fremme de gode fortællinger om, hvad man kan med en it-uddannelse. Der er også brug for et fælles sprog på tværs af uddannelserne om, hvad man lærer, herunder særligt de kreative og skabende elementer, samt relevansen af uddannelserne i forhold til de store samfundsudfordringer. Der er brug for at arbejde med kommunikation om karrieremuligheder også med it-kompetencer fra universiteter og professionshøjskoler.
- Der kan med fordel gøres en indsats for at rekruttere unge til it-uddannelserne ved at tage fat i de unge, der har sabbatår. Det kan være ved at sikre relevante studiejob med et it-fokus eller -sigte.
- Der var enighed om, at der er et behov for at tiltrække flere internationale studerende også på bachelor niveau. Der er gode erfaringer med at full degree kandidatstuderende tager arbejde i Danmark efter endt uddannelse.
- Der er behov for i rådgivning om studievalg at have fokus på it-uddannelser både på erhvervsakademier og universiteter, så unge kan tage et oplyst valg om, hvor de passer bedst. Desuden er der behov for at sikre, at der er en god overgang mellem de to uddannelsesniveauer.
- I gymnasiet er der en stor gruppe af unge, der er kvalificerede til at læse en STEM it-uddannelse, som både har matematik og dansk på A-niveau, og desuden er der en ligelig fordeling mellem mænd og kvinder, der vælger valgfaget informatik. Der er dermed mulige kvalificerede ansøgere til uddannelserne, men det afspejler sig desværre ikke i tilstrømningen til it-uddannelserne endnu. Der skal gøres noget for at rekruttere disse unge.
- Der er behov for at se på fleksible uddannelsesveje, herunder om man kan motivere ansøgere, der ikke er kommet ind på den uddannelse, de har søgt.
- Velfærdsprofessionerne påvirkes i stigende grad af den digitale udvikling, og lærere, sygeplejersker og pædagoger m.fl. skal derfor også have digital teknologiforståelse (it-forståelse) og grundlæggende it-kompetencer, som en integreret del af deres faglighed.
- Erhvervslivet og brancheorganisationer kan bidrage til rekruttering til uddannelserne ved at sikre, at virksomhedernes gode arbejdsmiljø og kreative muligheder er mere synlige på skoler og ungdomsuddannelser, og at de bidrager med opgaver, specialer, studiejobs og jobs. Det fysiske møde med virksomheder virker godt og styrker unges relevansforståelse.

Hvordan sikrer vi de nødvendige forsker- og underviserressourcer og vidensgrundlag til at uddanne kandidater med relevante it-kompetencer?

De relativt få eksisterende forskere og undervisere på it-området har ikke tid til også at

undervise på andre uddannelser. Universiteter, erhvervsakademier og professionshøjskoler vil med fordel kunne italesætte dette overfor it-ordførerne og politikere generelt.

- Professionshøjskolernes lektorkvalificering er et 3-årigt teoretisk og praktisk pædagogikum-forløb. Det bør overvejes, om de forskellige videregående uddannelsers pædagogikumforløb kan rumme en kompetenceudvikling i digital teknologiforståelse.
- Erhvervsakademier mangler undervisere inden for it, og det er svært at få ressourcer til undervisning, og der er behov for at se på, hvordan vi styrker det.
- Der bør ses på, hvordan erhvervslivet kan bidrage til at understøtte undervisningen. Man bør fx se på, om der kan laves flere delestillinger, hvor man både arbejder og underviser. Det giver nogle udfordringer ift. ansættelsesmodeller.
- Der kan også ses på tilførsel af ekstra basismidler til it-uddannelserne, idet der er alt for få hænder til de mange opgaver, der skal udføres for at give Danmark det løft i digitale kompetencer, der er nødvendig for at opnå alle målene om digitalisering.

Efteruddannelse og opkvalificering

Hvad anbefaler digitaliseringspartnerskabet?

Anvendelse af digitale værktøjer i mange forskellige former bliver i stigende grad en integreret del af arbejdet på de fleste danske arbejdspladser. Denne udvikling må forventes at fortsætte, og det er derfor afgørende, at der løbende fokuseres på opkvalificering af medarbejdere og ledere. Der er behov for en samlet indsats fra både den offentlige og private sektor, fra lønmodtager- og arbejdsgiverorganisationer samt fra civilsamfundet for at øge det digitale kompetenceniveau i Danmark. Det er afgørende for at fastholde sammenhængskraft og aktiv deltagelse i samfundet samt for vækst og konkurrenceevne. Derfor anbefaler digitaliseringspartnerskabet:

- **(39) Alle ledige skal have basale digitale kompetencer**
Det skal sikres, at alle ledige borgere, som ikke forventes at uddanne sig yderligere, har de basale digitale kompetencer, som det i stigende grad kræves for at komme i beskæftigelse.
- **(40) Styrket efteruddannelse indenfor digitale kompetencer**
Arbejdsstyrkens digitale kompetencer skal øges ved at skabe et bedre match mellem virksomheder og uddannelsesudbydere, så med arbejdere og arbejdsgivere lettere kan finde relevante efteruddannelseskurser af høj kvalitet.

Hvor står vi i dag?

Over 700.000 medarbejdere i danske virksomheder mangler basale digitale kompetencer – dette svarer til 25 pct. Af arbejdsstyrken. Dertil kommer, at + 120.000 integratorer og specialister mangler tidssvarende digitale kompetencer (Det digitale Kompetencerbarometer).

Danske virksomheder (offentlige og private) er generelt bevidste om digitaliseringens betydning for deres forretning og er hurtige til at implementere og høste gevinsterne af digitale teknologier. I Danmark findes ligeledes allerede et veletableret system for efteruddannelse og opkvalificering. Efteruddannelsesområdet har dog en række udfordringer, der også begrænser muligheden for at realisere anbefalingerne om digitalt kompetenceløft:

- Tilskudsordninger og finansiering opleves bureaukratiske og svære at gennemskue for både virksomheden og medarbejderen.
- Uddannelsesudbuddet er meget omfattende, og det er svært at vurdere kvalitet og match mellem virksomhedens behov og udbuddet.
- Virksomhederne har ofte ikke et præcist billede af deres behov og/eller medarbejdernes realkompetencer og mulige evner til- og behov for (digital)opkvalificering.
- Generelle læringsvanskeligheder påvirker også grundlaget for digitalt kompetenceløft. Undersøgelser fra SFI peger på, at 16% mangler basale læsefærdigheder, og 15% mangler basale regnefærdigheder. Dertil kan udfordringer med at læse og forstå engelsk i flere tilfælde også være en barriere.

I forhold til opkvalificering af ledige er der flere af ovenstående problemstillinger, der også gør sig gældende. Hertil kan lægges:

- Et kursus er ofte ikke nok, og erfaringer viser, at de ledige skal ud i virksomhederne i forbindelse med, at de lærer nyt, men det er ikke alle virksomheder, der har tid og ressourcer til at have en ledig tilknyttet.
- Mange ledige har dårlige erfaringer med skole og undervisning og har derfor forskellig motivation for at deltage i kursusforløb.

I debatten om digitale kompetencer tales ofte ud fra en logik om at kortlægge virksomhedernes behov på den ene side og de lediges (manglende) kompetencer på den anden for så at opnå et match med et målrettet uddannelses tilbud til den ledige. Det har dog vist sig svært at realisere i praksis. Dels fordi virksomhederne ikke kender eller klart kan definere deres behov, og tilsvarende er det svært at danne sig et præcist billede af medarbejdernes og lediges reelle kompetencer, herunder eventuelle læringsbarrierer som ordblindhed eller begrænsede engelskkundskaber. Derfor er der behov for at gribe denne problemstilling an på nye og mere nuancerede måder.

Hvilke spørgsmål rejser dette?

- Hvordan skaber vi – strukturelt – et bedre match mellem virksomheder og uddannelsesudbydere?
- Hvilke konkrete strukturelle tiltag kan gøres for, at flere ledige opnår efterspurgte, digitale kompetencer under deres ledighedsperiode? Og hvordan sikrer vi, at flest muligt virksomheder og ledige får gavn af relevante opkvalificeringsforløb?

Hvilke initiativer efterspørges?

Alt for ofte tales der om digitale kompetencer som en specialkompetence, der alene handler om rekruttering af it-specialister. Stort set alle job forudsætter basale digitale færdigheder. Fra rengøringsassistenten, der skal kunne registrere digitalt, at opgaven er udført, eller social- og sundhedshjælperen der anvender en elektronisk journal, til sælgeren der skal kunne forstå datadreven marketing, eller de fuldmægtige der skal kunne spotte, hvordan kerneopgaven kan styrkes gennem nye digitale systemer. Konkret efterspørges der fra flere sider *et PC-Kørekort 2.0, der på differentierede niveauer giver basale digitale kompetencer og teknologiforståelse.*

Der er en dobbelthed i udfordringerne, når det kommer til at styrke borgernes digitale kompetencer gennem opkvalificering og efteruddannelse. Udover de barrierer, der knytter sig specifikt til styrkede digitale kompetencer, er der nogle generelle udfordringer i efter- og videreuddannelsessystemet, som også er en hindring for digital opkvalificering. I følgende opsummering har vi ikke sondret mellem denne dobbelte udfordring.

Hvordan skaber vi – strukturelt – et bedre match mellem virksomheder og uddannelsesudbydere?

- En nytænkning ift. hele efteruddannelsessystemet, hvor uddannelse fx kan skabes af og for virksomhederne imellem. "Peer-to-Peer Learning partnerskaber" virksomhederne imellem skal udvikles mere målrettet, og rammerne dertil skal skabes. Meget peger på, at sparring, coaching og læring baseret på tilegnelse af færdigheder ift. konkrete opgaver (praksislæring) er effektivt.
- Opprioritering og udvikling af kompetencevurderings- og uddannelsesopgaven på både virksomheds- og udbydersiden. Det kan fx være målrettede ressourcer til udnævnelse og uddannelse af vejledere ude i selve virksomhederne eller til opgaven på universiteter og professionsuddannelser og ansættelse af kompetencerådgivere tilknyttet virksomhederne samt udvikling af nye værktøjer til en realkompetencevurdering.
- Udvikling af modeller for kvalitetssikring og certificering af uddannelserne – også de opkvalificeringsforløb der sker decentralt ude i og blandt virksomhederne.
- Tilpasning af strukturen, så der nemmere kan laves og finansieres skræddersyede "on-demand" løsninger til virksomhedens behov. Herunder mulighed for flere forsøgsordninger, hvor nye typer af partnerskaber kan testes uden for mange bureaukratiske benspænd.
- Strukturen omkring økonomi skal forbedres og forsimples, så fx løntabsgodtgørelse for virksomheder bliver mere ensartet, og de økonomiske betingelser for (digital) opkvalificering forbedres med målrettede investeringer fra politisk side.
- Rum og rammer for at udbydere og virksomheder kan møde hinanden, dele viden, succeser og blive inspirerede til at handle og prioritere på nye måder.

Hvilke konkrete strukturelle tiltag kan gøres, for at flere ledige opnår efterspurgte digitale kompetencer under deres ledighedsperiode? Og hvordan sikrer vi, at flest mulige virksomheder og ledige får gavn af relevante opkvalificeringsforløb?

- Forbedrede økonomiske vilkår, herunder overveje muligheden for at overføre nogle af de mange ubrugte efteruddannelsesmidler, så de kan anvendes til opkvalificering af ledige.
- "Frikommune" med mulighed for flere forsøgsordninger, hvor nye typer af partnerskaber kan testes uden for mange bureaukratiske benspænd.
- Bedre screening af de lediges (digitale) kompetencer. Herunder udvikling af en taksonomi og model for forståelse af digitale kompetencer.
- Evidensbaseret forskning og erfaringsindsamling i forhold til hvilke uddannelsestiltag, der reelt understøtter udvikling af digitale kompetencer hos borgere med lavt niveau af digitale kompetencer.
- Afskaffelse af den femugers karensperiode.
- Mulighed for at kombinere virksomhedspraktik med digital uddannelse.

Det politiske system er den mest afgørende aktør, hvis der skal ske et substantielt løft af befolkningens digitale kompetencer gennem efteruddannelse- og opkvalificering. For det første fordi de har initiativ- og beslutningskompetencen til at forandre rammerne og vilkårene for efteruddannelse og opkvalificering i Danmark. Dels ved tilpasning af tilskudsordninger, muligheden for forsøgsordninger og pilotprojekter. Men ikke mindst ved at prioritere målrettede økonomiske investeringer i digital opkvalificering, enten via nye midler eller ved, i dialog med parterne, at flytte midler fra eksisterende puljer til nye områder.

Virksomhederne bør prioritere kompetenceudvikling og koble det tæt sammen med virksomhedsstrategien og en bredere forståelse af behovet for digitale kompetencer som en afgørende konkurrenceparameter. Virksomheder, som har ressourcer og viden, bør bidrage til det digitale kompetenceløft ved at dele deres viden og erfaringer og igangsætte nye eksperimenter og partnerskaber, der kan bidrage med metoder og modeller for digitalt kompetenceløft.

Uddannelsesudbydere bør være mere opsøgende overfor virksomhederne og bidrage til udviklingen af den didaktiske og metodemæssige ramme om digitale kompetencer på tværs af uddannelsesniveauer. Selvom udbydere i stort omfang er efterspørgselsdrevne, har de også en innovations- og udviklingsforpligtelse, som i høj grad bør målrettes it-færdigheder og digitale kompetencer.