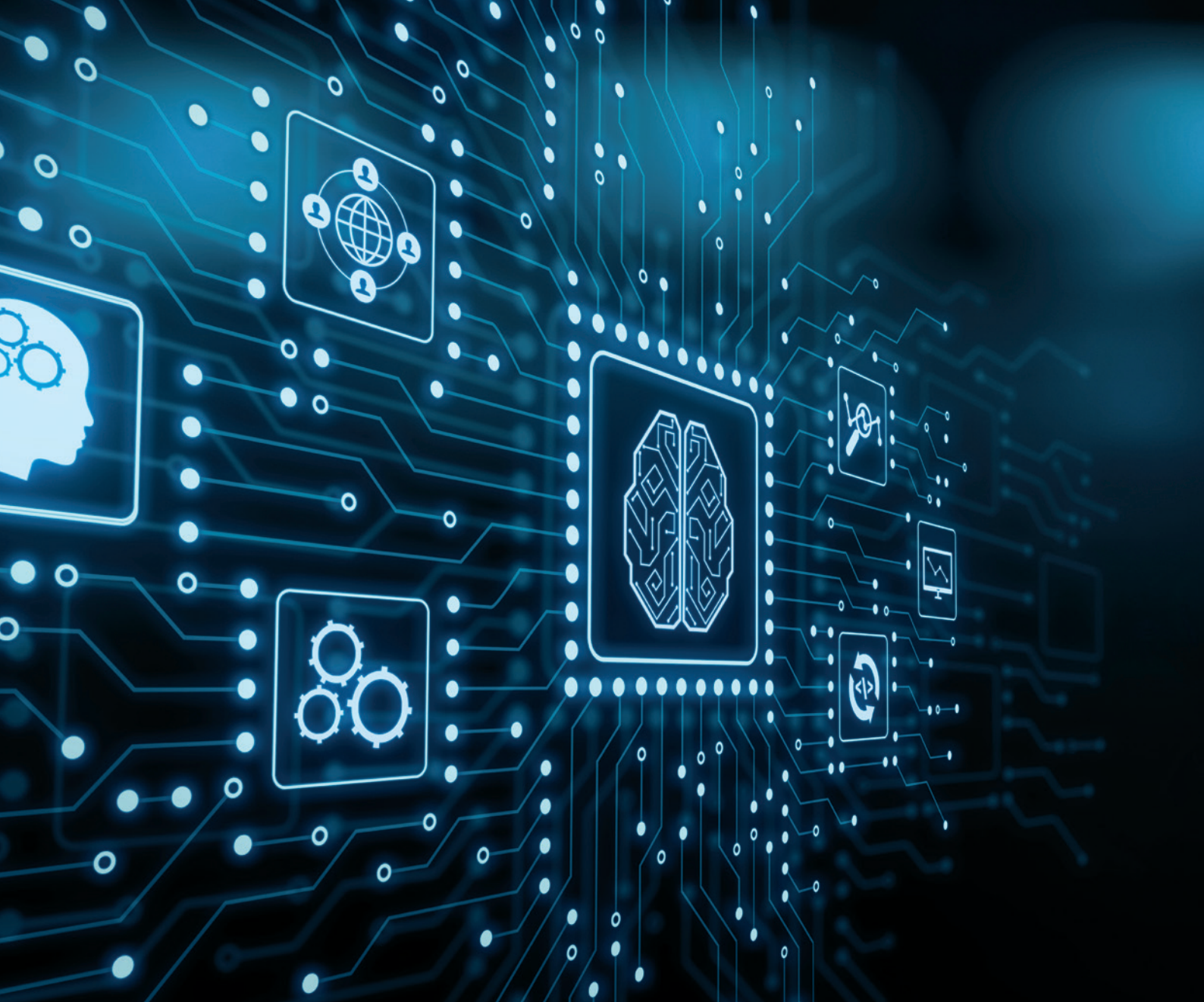




AI, efteruddannelse og kompetencer

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning	2
Anbefalinger	4
DEL 1 - Den digitale borgers kompetencebehov	7
1. Demokratisk immunforsvar i en digital tidsalder	8
2. Digital dannelse, digital forståelse og digital handleevne	9
3. Vores kvalifikationer som mennesker i en digital verden	10
DEL 2 - Fremtidens digitale kompetencebehov på arbejdsmarkedet	13
1. Digital handlekraft	14
2. Virksomhedernes behov for it-kompetencer	17
3. Hvordan vi sikrer de danske arbejdstagere	17
4. Motivation og bedre rammer for efter- og videreuddannelse	21
Fodnoter	27

Arbejdsgruppen bag rapporten:
Lisbeth Knudsen, MandagMorgen
Anders Hvid, DareDisrupt
Thomas Bolander, DTU Compute
Thomas Damkjær Petersen, IDA
Kim Simonsen, HK
Natasha Friis Saxberg, IT-Branchen
Sune Maegaard Løvsøe, IDA
Frederikke Søe, IDA
Linda Fauerskov, HK
Gitte Brückner, HK
Grit Munk, IDA

Tusind tak til:
Michael E. Caspersen, It-vest
Bettina Lundgaard Hansen, It-vest
Mie Weile, DTU
Jan Madsen DTU
Julie Kowal Kristiansen, UCL
Brian Jacobsen, Erhvervsakademi Aarhus
Tue Bjerl Nielsen, SmartLearning
Jesper Eriksen, Tietgen
Morten Lund Dam, Aalborg Handelsskole

INDLEDNING

Hvis vi skal indfri potentialerne i AI, kunstig intelligens, er det nødvendigt at sætte fokus på kompetencer og efter- og videreuddannelse. Der er mange gode initiativer i gang for børn og unge, men behovet er tilsvarende enormt hos de voksne, der er på arbejdsmarkedet. Digitale kompetencer i samfundet er afgørende for både at fastholde et arbejde og fungere i nye jobs. Men op mod hver tredje medarbejder føler sig dårligt uddannet på it-fronten. Efter- og videreuddannelse er vigtigt, hvis vi ikke skal risikere at tabe en hel generation eller to på gulvet.

It og kommunikationsteknologi (IKT) står i dag for 50% af alt vækst i EU. I Danmark omsætter IKT-sektoren for 248,8 mia. kr. og det antages, at i fremtiden vil 50% af alle jobfunktioner digitaliseres¹. Det kræver, at befolkningen som helhed skal kompetenceløftes, så alle kan arbejde i en digital verden.

IT-branchens IT-barometer² viser, at 60% af virksomhederne indenfor it-erhvervet oplever mangel på de rette it-kompetencer, som den absolut vigtigste barriere, for at øge væksten. 43,6% af virksomhederne har indenfor de sidste 12 måneder helt måtte opgive at besætte ledige it-stillinger.

Samtidig er den offentlige sektor i fuld gang med at omstille til digital forvaltning og brug af digitale hjælpefunktioner for at overkomme opgaverne i den danske velfærdsstat. Det betyder, at en lang række arbejdsopgaver, som ligger hos f.eks. sygeplejersker, skolelærere og administrative medarbejdere vil blive delvist digitaliseret eller støttet af digitale værktøjer. Det kræver en helt anden viden om it at få det bedst mulige samspil mellem den enkeltes dybe faglighed og de nye digitale muligheder.

Men at leve i en verden med digitale løsninger handler om mere end at skabe kompetencer til fremtidens arbejdsmarked. Det handler også om, at vi som borgere i et samfund ikke må føle os fremmedgjorte og at der skal

være en forståelse af, hvorfor A fører til B. Det har vi ikke alle sammen nu. Selvom vi er brugere af digitale systemer, så forstår hovedparten af os dem ikke. Det medfører en risiko for ulighed, som rammer både på uddannelsesniveau og alder, men også på køn. Det er en balance, som det er afgørende, at vi rykker ved, hvis vi ønsker at indfri det digitale potentiale i fremtiden.

Alt dette betyder, at hvis vi skal have et Danmark, der optimalt udnytter de digitale muligheder, så skal vi styrke både de generelle digitale kompetencer hos alle danskere og de mere specifikke digitale kompetencer, der er så vigtige for de forskellige funktioner, vi udfylder på arbejdsmarkedet.

ANBEFALINGER

1 OPGRADERING AF DIGITALE KOMPETENCER

Vi har brug for en opgradering af danskernes digitale kompetencer, dvs. at man skal kunne et minimum af det "sprog", der kræves, for at kunne gennemskue, hvad teknologien kan gøre for os og hvad den gør ved os. Det er en vigtig del af vores digitale handleevne og demokratiske immunforsvar:

- Som borger skal man kende sine digitale rettigheder.
- Som borger skal man have et nysgerrigt og konstruktivt forhold til nye teknologier.
- Som borger skal man have basal viden om, hvordan algoritmer virker og hvordan de påvirker vores hverdag.

Vi bør derfor have en taskforce bestående af folkeoplysningsinstitutioner, arbejdsmarkedets parter, myndigheder og civilsamfund, som kan samarbejde om et digitalt kompetenceprogram for hele befolkningen.

ANBEFALINGER

2 FREMTIDIGE BEHOV

Vi ved ikke, hvad vi får brug for i fremtiden, men vi ved, at vi har behov for, at nogen er opmærksomme på, hvad der ændrer sig og siger til, så vi kan forberede os. Vi skal sikre, at det er alle på det danske arbejdsmarked, der lykkes med at få den nødvendige efteruddannelse:

Vi skal derfor have et digitalt vismandsråd, der ser på uddannelses- og efteruddannelsesbehov samlet og specifikt som følge af den digitale og teknologiske udvikling. Rådet skal pege på kompetencebehov i uddannelsessystemet og på arbejdsmarkedet og understøtte, at virksomheder og arbejdsstyrken får den efteruddannelse, der er behov for.

SIRI-KOMMISSIONENS BUD PÅ FREMTIDENS KOMPETENCER

SIRI-Kommissionen sætter med denne rapport fokus på de nye kompetencer, vi har for behov for som borgere og for at varetage de kommende krav på arbejdsmarkedet.

En del af kompetencerne går igen uanset, hvem vi er og hvad vi laver. Dem har vi samlet til rapportens del 1: Hvordan vi styrker befolkningens digitale handleevne og demokratiske immunforsvar. Digital handleevne dækker over evnen til at navigere som borger i et digitalt samfund: Vi skal have nem og effektiv kontakt med myndighederne, kunne finde relevante oplysninger, nyheder, underholdning og kreativ inspiration, kunne forholde os kildekritisk til nyheder og politiske udmeldinger på de sociale medier og bruge internettet fuldt ud, men med samme omtanke på privacy og it-sikkerhed, som når vi passer på os selv i trafikken.

Det er vigtigt for at fungere optimalt som borgere og det er vigtigt for vores demokratiske immunforsvar.

En række kompetencer knytter sig til forskellige arbejdsfunktioner. Dem har vi samlet i rapportens del 2: Fremtidens digitale kompetencebehov på arbejdsmarkedet. Det er de kompetencer, som vi ikke lærte, da vi blev uddannet for mellem 4 og 40 år siden, dengang den slags var mindre eller slet ikke relevant. Men skal vi, der er på arbejdsmarkedet, fortsætte med samme styrke som nu, så kræver det, at vores kompetencer passer til en øget digitalisering og brug af kunstig intelligens. Det har vi vidst og talt om længe. Vores mål er at blive lidt mere konkrete på, hvad vi skal kunne og hvordan vi indretter vores efter- og videreuddannelsessystem, så det kan lade sig gøre.

ANBEFALINGER

3 EFTERUDDANNELSE

Vi er overbeviste om, at efteruddannelse er noget, der skal prioriteres af virksomheder og medarbejdere i samarbejde. Det sikrer motivation og god implementering. Men det er svært at realisere. Både kultur, økonomi, efteruddannelsernes svære tilgængelighed og manglende motivation fra både virksomheder og medarbejdere er væsentlige benspænd, som vi skal overvinde.

Regeringen bør inddrage arbejdsmarkedets parter i, hvordan vi får fjernet barrierer og skabt gode rammer for efteruddannelse i de kommende trepartsforhandlinger. Det skal dertil sikres, at hele arbejdsstyrken har adgang til relevant efteruddannelse og vejledning i fremtidens kompetencebehov.

Arbejdsgivere og erhvervsorganisationer skal være med til at sikre, at alle virksomheder har en strategisk efteruddannelsesplan, som understøtter kompetenceudvikling, som et vigtigt element i deres digitale og teknologiske udvikling.

Samlet set kan kompetencerne ses over to akser fra borger til professionel og fra fokus på teknologi i sig selv til den måde teknologien spiller sammen med vores samfund.

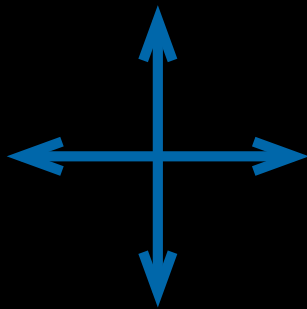


Teknologi

i sig selv

Borger-
kompetencer

Del 1

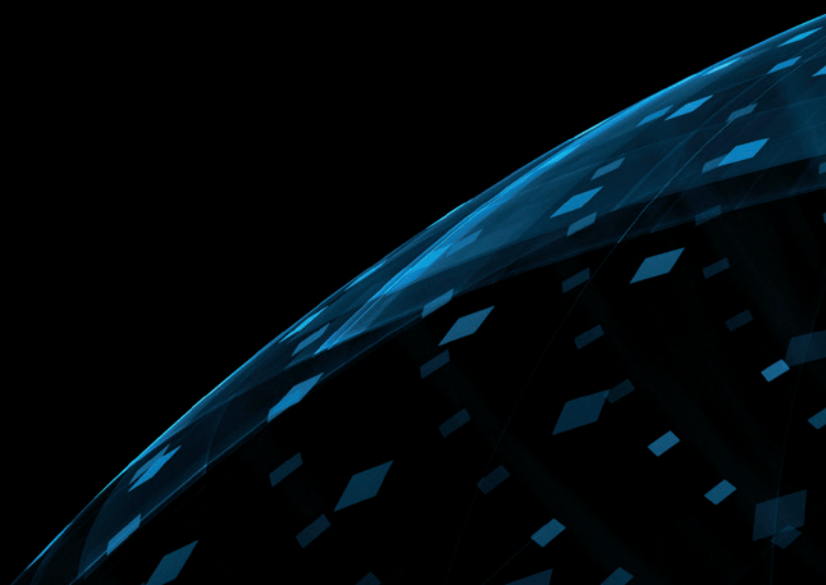


Specialist/
fagtekniske
kompetencer

Del 2

Teknologi

i samspil med
samfund og mennesker



DEL

1

Den digitale borgers kompetencebehov

1. DEMOKRATISK IMMUNFORSVAR I EN DIGITAL TIDSALDER

Et demokratisk samfund kræver oplyste borgere med evne til at finde ud af, hvad der er sandt og falsk. Vi skal kunne navigere i et stadigt mere kompliceret og forurenet informationsmiljø. Vi skal kunne finde frem til væsentlige informationskanaler. Vi skal kunne gennemskue manipulationer som deep fake, skjult marketing, fake news og disinformation. Vi skal kunne gennemskue og tage stilling til, hvilke informationer, vi afgiver om os selv og hvad de bliver brugt til.

Vi har i mange år talt om digital dannelse i betydningen digital etikette, dvs. opmærksomheden på at opføre sig ordentligt og med respekt for omgivelserne og andre mennesker. Adfærden på nettet betyder, at folk melder sig ud af den politiske debat, simpelthen fordi tonen er hård - til tider decideret truende og krænkende. Det er i sig selv et demokratisk problem, men samtidig har vores adgang til nyheder ændret sig med de sociale medier og dermed også bredden i de argumenter og holdninger, vi møder. Derudover betyder vores digitale liv også, at vi bliver udsat for nye former for kriminalitet.

Nyhedsstrømme – den demokratiske grundforsyning under pres

Er man vokset op før internettet for alvor bragede igennem, så kan man huske dengang vejen til nyheder primært gik gennem aviser, TV og radio. Det betød en overskuelig medieverden med en klar afsender på nyheder og kommentarer og relativt åbne dagsordener på redaktionerne. Nogle aviser var knyttet op på politiske partier, andre var kendt som "borgerlige", "københavn-aviser" eller erklæret partipolitisk uafhængige, mens public service medier som DR var under konstant beskyddning fra grupper som "Aktive Lyttere og Seere".

Da SIRI-Kommissionen i 2019 gennemførte en befolkningsanalyse om medieforbrug, fik danskerne stadig primært deres nyheder fra de traditionelle medier, men 23% af de 18-34 årige har sociale medier som 1. prioritet, mens yderligere 27% havde det som 2. prioritet. For denne gruppe har det stor betydning, hvilken kvalitet nyhederne har, hvordan algoritmerne udvælger, hvilke nyheder den enkelte skal se og om det er til at gennemskue, hvor informationerne kommer fra.

Samtidig har sociale medier ændret adfærden på redaktionerne. Da vi spurgte Danske Mediers medlemmer, svarede 8 ud af 10, at de brugte sociale medier som informationskilde, 7 ud af 10 brugte sociale medier som publikationskilde og 6 ud af 10 som journalistisk værktøj.³

Sociale medier er med andre ord en faktor i den danske nyhedsverden. Den igangværende debat om ytringsfrihed og tech-giganternes ansvar kan komme til at ændre hele vores nyhedsstrøm én gang til. Facebook har f.eks. i august 2021 meldt ud, at virksomheden eksperimenterer med mindre politik på platformen.⁴

Nyheder og nyhedsstrømme er en afgørende del af at kunne deltage i et demokratisk samfund. Det er nødvendigt, at vi som borgere forstår, hvor nyheder kommer fra, hvilke politiske eller kommercielle dagsordener, der ligger bag og om informationerne er korrekte. Det kræver kompetencer til kritisk refleksion og forståelse for, hvordan internettet virker med algoritmer og forretningsmodeller.

It-sikkerhed for almindelige mennesker

Man behøver ikke være direktør i en større virksomhed for at blive ramt af hackerangreb eller udsat for svindel over nettet. Covid-19 pandemien har betydet mere hjemmearbejde og flere aktiviteter online og det har øget mængden af it-kriminalitet. Samtidig er der en stigning i hændelser (dvs. angreb) rettet mod enkeltpersoner og helt små virksomheder. Hackere kan skaffe sig adgang til din økonomi, en onlinebutik kan miste sin facebookside og frisøren sit bookingsystem og dermed alle kunderne og butikkens forretningsgrundlag. Endelig er der internetbutikker med skadelige produkter eller kopiprodukter og firmaer, der sælger svindelinvesteringer på Facebook.

Da IDA i januar 2021 undersøgte danskernes adfærd på nettet⁵, viste det sig, at kun 10% af befolkningen mellem 18 og 70 år har et højt sikkerhedsniveau, når det kommer til beskyttelse af computer og netværk mod indtrængen udefra. I aldersgruppen 18-34 år er det særlig galt, her har 77% et meget lavt eller lavt sikkerhedsniveau. På trods af tilbagevendende kampagner er danskernes it-sikkerhedsniveau ikke forbedret væsentligt siden 2017. En afgørende sikkerhedsfaktor er f.eks. gode passwords. Her har kun 23% af danskerne en sikker eller meget sikker brug af password.

Konsekvensen kan være alvorlige. 4% svarer, at de inden for de seneste to år har været udsat for såkaldt forsøg på ransomware, hvor kriminelle har truet med at blokere deres computer, hvis de ikke betalte et beløb. 2% har været udsat for identitetstyveri. 1% har fået spredt private billeder på nettet - det svarer til at knap 40.000 voksne danskere mellem 18-70 år. Der er med andre ord stadig et behov for at udbrede kompetencerne og skabe den nødvendige digitale handleevne.

2. DIGITAL DANNELSE, DIGITAL FORSTÅELSE OG DIGITAL HANDLEEVNE

Vi har brug for, at alle danskere får mere mod på at udnytte de mange muligheder, der er i de nye teknologier. Det kræver en basal viden om, hvad det er, vi er omgivet af og handleevne til at kunne og turde bruge apps, afgive personlige data til forskningsprojekter, være en aktiv, social og kreativ medborger og deltage i den politiske debat. Vi har brug for at få afmystificeret begreber som kunstig intelligens og robotter, vi har brug for kendskab til forretningsmodellerne bag sociale medier, hvordan vores mobiltelefoner fungerer og vi har brug for at kende vores digitale rettigheder, f.eks. i forhold til persondata. Der sker en voksende indsats i folkeskolen, på ungdomsuddannelserne, på de professionelle børnemedier som f.eks. Ultrant og blandt organisationer som Coding Pirates, Børns Vilkår og Red Barnet for at hjælpe børn og unge med at navigere i det digitale miljø. Det handler både om at få en introduktion til robotter og programmering, indsamle og bruge data og informationer i skolearbejde og om at undgå mobning, ulovlig billeddeling og kommercielle plattenslagere. En forudsætning for, at børnene kan blive klædt bedst muligt på til at bruge teknologierne er, at de voksne i deres omgivelser er bevidste og viden- de på området. Men der mangler en indsats for at sikre digital forståelse og digital handleevne hos de voksne. Digital handleevne kræver bedre brugerkompetencer og refleksive kompetencer.

Digitale brugerkompetencer

Digitale brugerkompetencer er kendskab til de teknologier, der omgiver os. Hvordan virker de og hvad kan vi med den. Det er vigtigt at være nysgerrig og turde kaste sig ud i det. Vi tror på, man skal:

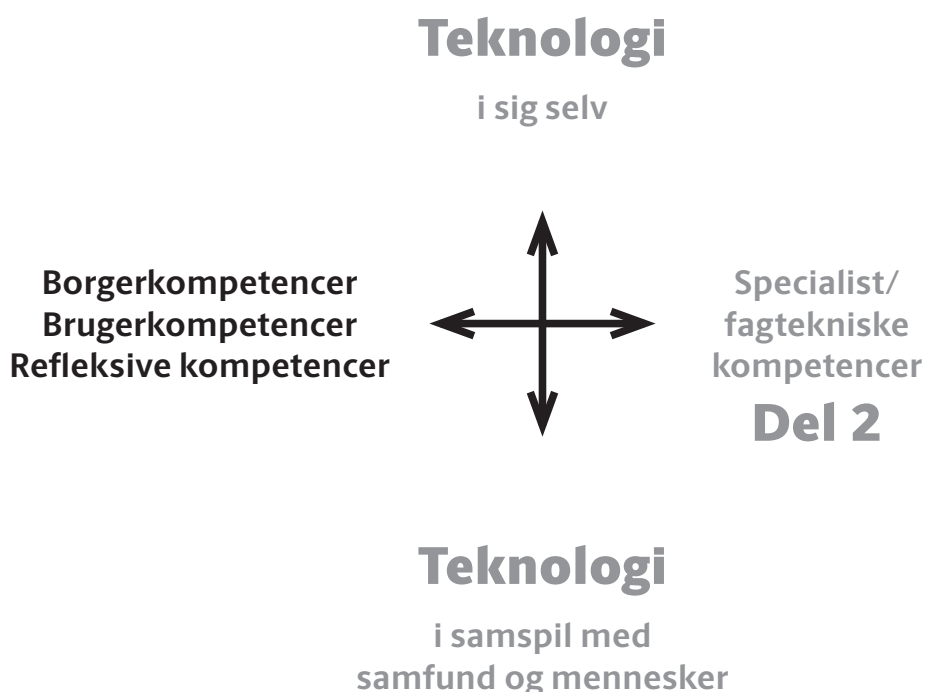
- Besidde grundlæggende tekniske færdigheder og viden:
Hvad består teknologien af, hvilke sensorer er der, hvordan gemmes data, hvordan interagerer man med teknologien, f.eks. en mobiltelefon eller en robot på en arbejdsplads.
- Have basal viden om it-sikkerhed.
- Kunne finde, hente og bedømme information, relevans, integritet og brugbarhed.

Det er også væsentligt at have en basal viden om algoritmer og hvordan de anvendes, f.eks. i dine apps og på de sociale medieplatforme:

- Kende til og forstå digitale værktøjer:
Hvad er deres formål, hvordan bruges de.

Og endelig skal du som borger kende dine digitale rettigheder:

- Forstå og håndtere etiske og lovmæssige problemstillinger i forbindelse med digital baseret kommunikation og services.
- Have et overblik over, hvordan og hvornår it-løsninger påvirker ens privatliv og være i stand til at kontrollere udbredelsen af basale personlige informationer.



Refleksive digitale kompetencer

Som bruger af teknologi skal man også kunne gennemskue konsekvenserne af det, man foretager sig:

- Kunne agere hensigtsmæssigt i forhold til, hvilken digital identitet, man skaber sig, være bevidst om aggressiv adfærd eller mobning.

Det er godt at være trænet i at tænke kritisk i forhold til den viden og de informationer, man møder:

- Forstå, hvordan teknologien påvirker samfundet og dets institutioner og virksomheder: hvilke værdier er indlejret i teknologien, hvem har interesse i at teknologien anvendes, hvilket verdenssyn og hvilke interesser afspejler designet.⁶

3. VORES KVALIFIKATIONER SOM MENNESKER I EN DIGITAL VERDEN

Digitaliseringskompetencer skal altså forstås bredt. Det omfatter ikke bare direkte digitale kompetencer som programmering, men også kritisk tænkning og at kunne passe på sig selv. Det er vigtigt at kunne bruge og forstå den digitale teknologi, men det er lige så vigtigt at forstå, hvad det er, vi (endnu) ikke kan løse med it og som vi derfor bør blive bedre til som mennesker.

World Economic Forum har udpeget en række nøglekompetencer, som går på tværs af hele arbejdsmarkedet og generelt vil stille os alle sammen bedre i en digital verden.

Det er:

- Evnen til at løse komplekse problemstillinger
- Evnen til at stille spørgsmål – ikke mindst de "skæve" spørgsmål.
- Evnen til at forstå et problem fra forskellige perspektiver.
- Evnen til at koordinere og samarbejde, også virtuelt og på tværs af kulturer.
- Videndannelse og det at kunne forholde sig kritisk reflekterende i forhold til algoritmisk genereret viden.⁷

SIRI-KOMMISSIONEN ANBEFALER

Vi har brug for en opgradering af danskernes digitale kompetencer baseret på læring, kreativitet og internetaktivitet. Danskernes overordnede digitale kompetencer skal sikres, dvs. man skal kunne et minimum af det "sprog", der kræves, for at kunne gennemskue, hvad teknologien kan gøre for os og hvad den gør ved os. Det er en vigtig del af vores demokratiske immunforsvar:

- Som borger skal man kende sine digitale rettigheder.
- Som borger skal man have et nysgerrigt og konstruktivt forhold til nye teknologier.
- Som borger skal man have basal viden om, hvordan algoritmer virker og hvordan de påvirker vores hverdag.

Vi bør derfor have en taskforce bestående af folkeoplysningsinstitutioner, arbejdsmarkedets parter, myndigheder og civilsamfund, som kan samarbejde om et digitalt kompetenceprogram for hele befolkningen.



Teknologi

i sig selv

Specialist/
fagtekniske
kompetencer

Skaberkompetencer
og digital forståelse

Borger-
kompetencer

Del 1

Del 2

Teknologi

i samspil med
samfund og mennesker

DEL

2

**Fremtidens digitale
kompetencebehov
på arbejdsmarkedet**



1. DIGITAL HANDLEKRAFT

Hvis vi skal sikre de rette kompetencer på arbejdsmarkedet, er det nødvendigt, at en ganske stor del af den danske befolkning har teknologisk handlekraft i form af computationelle kompetencer. Vi får brug for flere it-professionelle, altså folk på arbejdsmarkedet der arbejder direkte med teknologi. Det er både forskere med dyb viden indenfor it og AI, men også programmører og udviklere, der kan være med til at skabe de produkter og digitale services, vi har brug for. Det er afgørende vigtigt for danske virksomheder, uddannelses- og forskningsmiljøer og en videreudvikling af den danske velfærdsstat, at en større andel af befolkningen opnår en høj grad af digitale skaberkompetencer.

I den anden ende af spektret er teknologi i samspil med mennesker, hvor folk med helt andre fagligheder oplever at digitale løsninger spiller en stadig større og afgørende rolle. Når man arbejder med mennesker, administration eller produktion, bliver der tydeligvis et behov for at kunne benytte digitale værktøjer, arbejde med data og have en basal forståelse for, hvordan vi f.eks. bedst udnytter fordelene ved kunstig intelligens. Er man socialrådgiver eller sygeplejerske, skal man have styr på sin faglighed, som vi kender den, men man vil også skulle have en basal forståelse for muligheder og konsekvenser ved at benytte AI-baserede værktøjer og for brugen af data. Man skal kunne være med til at formulere ønsker og krav til nye digitale hjælpemidler, så de bliver den bedst mulig hjælp i arbejdet. Det kræver digital forståelse.

Både skaberkompetencer og digitalforståelse kræver ofte uddannelse eller opkvalificering.

Digitale skaberkompetencer

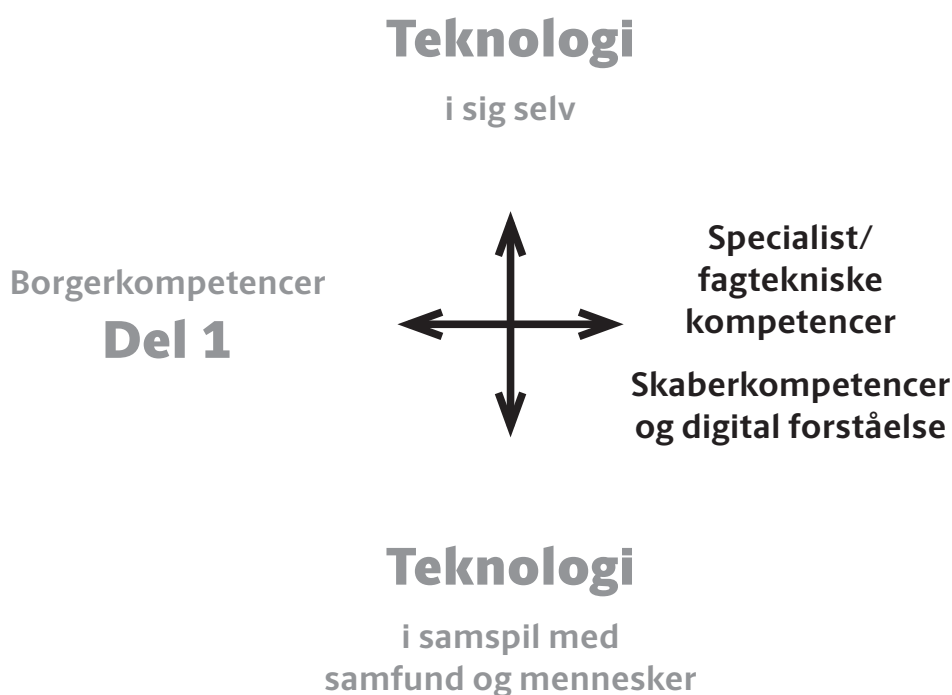
At kunne bruge it til at skabe ny forskning eller nye produkter og services kræver computationel tankegang. Computationel tankegang er evnen til at modellere virkeligheden, så elementer kan udføres af en computer.

Dvs. man skal:

- Kunne analysere, modellere og strukturere data og dataprocesser med henblik på automatisk udførelse af en computer.
- Have kendskab til digital design og designprocesser og kunne deltage i kreative processer, hvor digitale produkter og løsninger skabes.

Det er f.eks. folk, der forsker i it, designer og udvikler software, laver avanceret brugergrænseflade design, systemintegration, test og manualer eller udarbejder specifikationer og systemarkitektur. Samtidig skal de it-professionelle i højere grad lære at bidrage til velfungerende digitalisering ved f.eks. at kunne gennemskue samfundsmæssige, personlige og miljømæssige konsekvenser af de it-systemer, man indkøber, samt være reflekterende i fht brug af AI.

Digital handlekraft er imidlertid ikke kun vigtig for it-professionelle, men i højere og højere grad også for f.eks. undervisere, embedsmænd med samfundsfaglig baggrund, indkøbere, ledere, sagsbehandlere og medarbejdere i social- og sundhedssektoren. Det kræver digital forståelse.



Digital forståelse

At have digital forståelse er at kunne agere med sin faglighed i en digital verden:

- Have basalt kendskab til digitale teknologier brugt på eget fagområde.
- Vide, hvad en algoritme er, samt kende muligheder og begrænsninger ved AI.
- Kunne analysere data.
- Have et relevant niveau af viden om it-sikkerhed, persondata, dataetik, GDPR, forvaltningsret og/eller produktsikkerhed.

Man skal kunne forholde sig kritisk reflekterende i forhold til algoritmisk genereret viden og digitale værktøjer:

- Kunne gennemskue samfundsmæssige, personlige og miljømæssige konsekvenser af AI og de it-systemer, man bruger, indkøber eller udvikler.

Man skal kunne samarbejde og bidrage til bedre digitalisering:

- Kunne formulere ønsker og krav til nye it-systemer eller it-baserede hjælpemidler.
- Kunne sætte rammer op for, hvad der kan behandles automatisk og hvad der skal behandles af fagpersoner.

Denne gruppe omfatter en lang række fag og funktioner, som traditionelt ikke har taget udgangspunkt i it. Det er f.eks. den kommunale sagsbehandler, laboranten, sygeplejersken, lægesekretæren, juristen og skole- og gymnasielærerne, som i stigende grad bruger digitale værktøjer på et niveau, hvor det er nødvendigt at have en forståelse for, hvad det er for en teknologi, man har med at gøre. Der er behov for, at denne gruppe kan tale "it'sk" nok til at komme med ønsker om og krav til, hvilke digitale værktøjer, der skal udvikles og hvad de skal kunne. Mange af kompetencerne er dækkende for alle faggrupper, men afhængig af, hvilken funktion man skal varetage, kan der være tale om basale eller specialistkompetencer indenfor f.eks. it-sikkerhed eller persondata og GDPR. Ligesom man som kommunal sagsbehandler skal kunne være med til at sætte rammer op for, hvad der kan behandles automatisk og hvad der skal behandles som unikke tilfælde, ligesom man skal kunne definere niveauer af beslutningsstøtte i forhold til afgørelser.

Der er kun meget få mennesker, der kan være både it-specialister på højt niveau og have en dyb faglighed indenfor f.eks. jura eller finansområdet. Det stiller krav til ledelsen om i langt højere grad at tænke i teams og bringe it-folket sammen med andre fagligheder og sørge for, at de kan tale sammen.

” Når virksomheder ansætter medarbejdere kan man med fordel overveje, at vurdere kompetencer med udgangspunkt i et team, frem for at forvente, at den enkelte medarbejder skal have både dybe faglige og sociale kompetencer.

Bettina Lundgaard Hansen, It-vest

En central indsats er nødvendig

Nødvendigheden af at spotte fremtidige kompetencebehov og en klar markedsføring af relevante kurser er derimod en central opgave, der med fordel kan løses af en national taskforce i form af et digitalt vismandsråd, der ser samlet på uddannelses-/efteruddannelsesbehov, som følge af den digitale og teknologiske udvikling. Rådet skal pege på kompetencebehov i uddannelsessystemet og på arbejdsmarkedet og understøtte, at arbejdsstyrken i virksomheder og den offentlige sektor får den efter- og videreuddannelse og det kompetenceløft, der er behov for. Et eksempel er det finske arbejde med at lave en centralt koordinerende organisation, på tværs af eksisterende enheder, der har til formål at hjælpe den enkelte med at udvikle de rette kompetencer (skills) gennem hele arbejdslivet ⁸.

SIRI-KOMMISSIONEN ANBEFALER

Vi ved ikke, hvad vi får brug for i fremtiden, men vi ved, at vi har behov for, at nogen er opmærksomme på, hvad der ændrer sig og siger til, så vi kan forberede os. Vi skal sikre, at det er alle på det danske arbejdsmarked, der lykkes med at få den nødvendige efteruddannelse:

Vi skal derfor have et digitalt vismandsråd, der ser på uddannelses- og efteruddannelsesbehov samlet og specifikt som følge af den digitale og teknologiske udvikling. Rådet skal pege på kompetencebehov i uddannelsessystemet og på arbejdsmarkedet og understøtte, at virksomheder og arbejdsstyrken får den efteruddannelse, der er behov for.

Eksempler på kompetenceprofiler

It-specialisterne

skal kunne kode, have omfattende ekspertise indenfor AI og kunne behandle og analysere på større mængder data. Men arbejder man med kunders persondata, så er det også nødvendigt

- at have et højt niveau af viden om persondata og dataetik.
- at være reflekterende i forhold til personlige konsekvenser af f.eks. prædiktive analyser eller manglende forklarlighed i afgørelser.
- have specialist niveau af viden om it-sikkerhed.

Den finansielle ekspert

skal udover eget fagområde have

- kendskab til avancerede digitale værktøjer på eget fagområde og forståelse for f.eks. dataarkitektur og BI
- have udvidet kendskab til datagovernance, altså datastyring
- kunne definere kriterier for god beslutningsstøtte i AI systemer
- kunne forholde sig konstruktivt kritisk reflekterende i forhold til algoritmisk generet viden og digitale værktøjer
- have specialistniveau af viden om persondata og dataetik
- have relevant niveau af viden om it-sikkerhed

Med den teknologiske udvikling og servicetransformationen af finanssektoren er der et stigende behov ikke kun for teknologisk kompetente specialister. Både fintech virksomheder og etablerede finansielle pengeinstitutter efterlyser specialistprofiler med hybridkompetencer på et dybt niveau - dvs. både teknologisk viden og viden inden for finansiell forretningsudvikling. Det kræver træning af medarbejdernes evne til at løse problemer, kommunikere, samarbejde, udvikle brugercentreret design og arbejde i nye tværfaglige projektbaserede teams. Kompetencebehovet her kan løses ved at se på et team af it-specialister og specialisterindenfor finansområdet.

2. VIRKSOMHEDERNES BEHOV FOR IT-KOMPETENCER

Bortset fra de største, halter danske virksomheder bagud med digitalisering. Samtidig er der mangel på de rette kompetencer indenfor it-området. Denne mangel på kompetencer bremser digitalisering og innovation og øger mængden af jobs placeret i udlandet. Det er en udfordring fordi 50% af de nye vækstvirksomheder i EU har base i it eller benytter it.

En analyse udarbejdet for IDA og Danske Gymnasier i juni 2021⁹, viser, at der allerede i dag er en overefterspørgsel efter personer med en it-uddannelse. I 2030 anslås det, at der vil mangle 22.000 it-uddannede personer.

- For kort videregående uddannelse, f.eks. datamatikere og multimediedesignere, forventes en overefterspørgsel på omkring 7.000 personer i 2030.
- For mellemlang videregående uddannelse forventes en overefterspørgsel på it-specialister, f.eks. diplomingeniører indenfor elektronik og it, på omkring 6.100 personer og en overefterspørgsel på 2.800 for personer med en tværfaglig it-uddannelse.
- Indenfor lange videregående it-uddannelser vil overefterspørgselen fordele sig på 2.600 personer på for it-specialister, herunder dataloger og civilingeniører indenfor elektronik og software og 3.800 personer for gruppen af tværfagligt it-uddannede, der dækker uddannelser som erhvervsøkonomi og informations-teknologi, samt digital innovation og management.

Den stigende efterspørgsel er et faktum allerede i dag. Analysen viser, at der er sket en højere årlig stigning i vækstraten for beskæftigelse fra 2011 til 2018 på både de korte, de mellemlange og de lange videregående uddannelser indenfor it sammenlignet med de øvrige. Det gælder de it-faglige, men i særdeleshed de it-tværfaglige. Analysen anslår også, at selvom antallet af it-uddannede forventes at stige med 17%, så vil det ikke indhente en samtidig stigning i efterspørgslen på 41%.

IT-branchens årlige IT-barometer for 2021¹⁰ bekræfter efterspørgslen. Blandt de adspurgte danske it-virksomheder peger hele 60,2 % på, at mangel på de rette it-kompetencer er en barriere for at øge væksten i it-erhvervet i Danmark. På anden pladsen med 30,9 % kommer manglende rammer for og efterspørgsel efter innovative løsninger, mens den klassiske mangel på kapital kun vægtes tungt af 11,1%. Efterspørgslen understreges af, at 43,6% af virksomhederne indenfor de sidste 12 måneder helt har måtte opgive at besætte en ledig stilling. Det er en stigning fra 38,7% i 2020. Manglen har konsekvenser for virksomhederne. 43% har måtte udskyde videreudvikling og innovation mod 32% i 2020. 35% har måtte outsource, mens 27% har måtte sige nej til opgaver.

En del af den høje stigning i efterspørgsel kan muligvis forklares med den intense stigning i brug af it og virtuelle services under Covid-19 pandemien, der for alvor kan ses i 2021-tallene, men stigningen i brug af it må forventes at fortsætte i et vist omfang. Noget tyder på, at der reelt er sket et boost, der er kommet for at blive.

Et obs-punkt i barometerets kortlægning er, at der især er en mangel på ansøgere med specifikke spidskompetencer. Denne forklaring gives af 36,5% af virksomhederne. 18,8% angiver, at ansøgerne var for dyre i løn, mens 12,4% angiver, at man slet ikke fik ansøgere til stillingerne. De efterspurgte kompetencer er især softwareudvikling, forretningsforståelse, it-projektledelse og it-sikkerhed.

” Everyone has the right to quality and inclusive education, training and lifelong learning in order to maintain and acquire skills that enable them to participate fully in society and successfully manage transitions in the labour market.

EU-Kommissionen, 2020¹¹

3. HVORDAN VI SIKRER DE DANSKE ARBEJDSTAGERE

Diskussionerne om, hvad kunstig intelligens kommer til at betyde for vores arbejdsmarked brød for alvor ud i 2016, da flere organisationer og analytikere kom med vidt forskellige bud på, hvor mange arbejdspladser, der ville blive automatiseret og dermed, hvor mange jobs, der vil blive afløst af computere og robotter. Men efter vores opfattelse er det mere relevant at antage, at det ikke er bestemte grupper af jobs, der er i farezonen, men derimod en bred vifte af jobfunktioner indenfor stort set alle brancher, der vil overgå til automatisering. Det gælder f.eks. fysisk hårde opgaver og ensidigt gentaget arbejde i industrien, rutineberegninger i banksektoren og indsamling af informationer i den offentlige sektor. Kunstig intelligens og digitalisering vil kunne føre til ændringer i jobindholdet og forskydninger mellem brancher og dermed også til ændrede kompetencebehov.¹²

Behov for kompetenceløft

En befolkningsundersøgelse fra april 2021¹³ viser, at omkring 74 % af den danske arbejdsstyrke vurderer, at deres arbejde i stigende grad kræver øgede eller ændrede kompetencer. 31% oplever det i høj eller meget høj grad. Behovet er størst hos ledere, funktionærer og faglærte, men ufaglærte går heller ikke fri. Her oplever 31% at der i nogen grad er et stigende behov for at holde kompetencerne ved lige, mens yderligere 14% oplever det i høj eller meget høj grad.

Eksempler på kompetenceprofiler

Landmand

Højt niveau af landbrugsfaglig viden bør suppleres med

- kendskab til avancerede digitale værktøjer på eget fagområde
- forståelse for data, arkitektur og BI
- kunne analysere mindre mængder data
- kunne forholde sig konstruktivt kritisk reflekterende i forhold til algoritmisk generet viden og digitale værktøjer
- have relevant niveau af viden om it-sikkerhed
- kunne tale nok "it'sk", til at være brobygger mellem it-specialister og relevante fagligheder.

Digital landbrugsmedhjælper

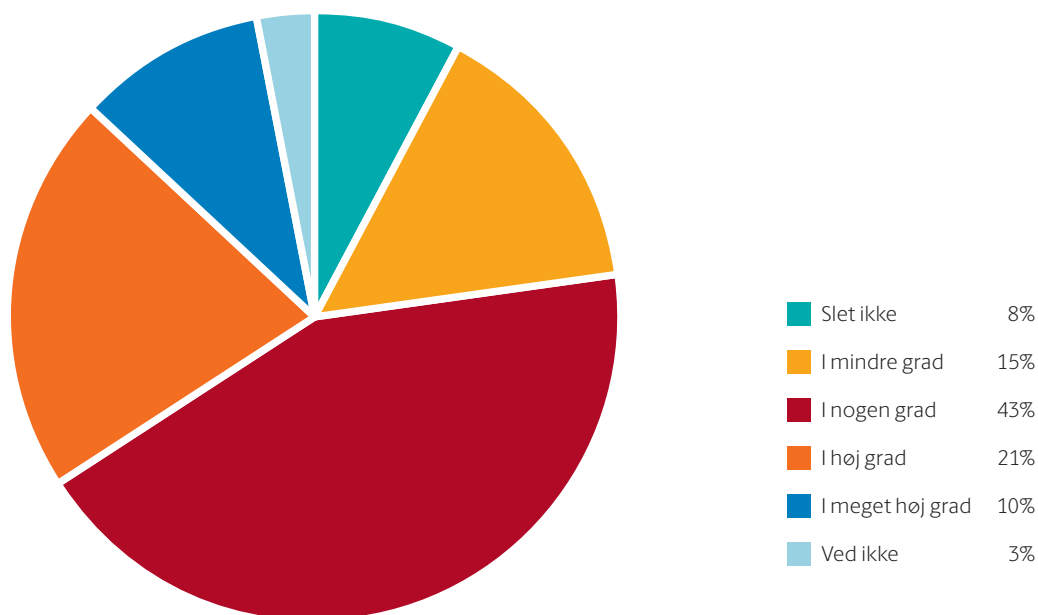
Kendskab til landbrugsfaglig viden bør suppleres med at

- kunne gennemskue samfundsmæssige, personlige og miljømæssige konsekvenser af de it-systemer, man indkøber
- kunne formulere ønsker og krav til nye it-systemer eller it-baserede hjælpemidler
- have højt niveau af viden om it-sikkerhed
- have relevant juridisk viden om produktsikkerhed

Landbrugsproduktion kræver allerede i dag, at ansatte kan gøre brug af nye teknologier som anvendelse af data fra både stald og mark, aflæsning af satellitkort, anvendelse af droner, udnytte sensorer til dyreovervågning etc. Det sker for at skabe en stadig mere bæredygtig produktion med fokus på både økonomisk bundlinje, dyrevelfærd og miljø. Nye teknologier og produktionsformer udvikles i stigende hastighed som i andre brancher. Det kræver forandringsparathed og at fremtidens landmænd og medarbejdere enten via uddannelse eller efteruddannelse går mindst et niveau op ad uddannelsesstappen via videregående uddannelser eller kurser.

Nye produktionsformer vil ofte kræve nye fagområder. Vi må derfor forvente at se flere gå ind i erhvervet med fx ingeniør-, biologisk- og business baggrund. Samtidig vil kompetencer indenfor bæredygtig og klimavenlig produktion ses som en måde at udvikle sin forretning på.

Oplever du et stigende behov for at holde dine kompetencer ved lige for at kunne følge med i udviklingen indenfor dit arbejdsområde?



Der har hidtil været enighed om, at man ikke entydigt kan pege på, hvilke jobfunktioner, der vil blive overflødige som følge af stigende brug af kunstig intelligens og lignende teknologier. Det afgøres dels af en række strategiske valg, dels af vedligehold af arbejdskraftens kompetencer. Et bud er, at fremtidens arbejdsmarked vil udvikle sig omkring tre typer af jobfunktioner:

1. Løsning af ustrukturerede problemer.
2. Behandling af ny information.
3. Manuelle opgaver, som stiller krav til finmotorik og perception og som udføres i skiftende omgivelser.

Til gengæld vil kognitive og manuelle jobfunktioner, som kan beskrives via induktive eller deduktive regler, lettere lade sig automatisere.¹⁴

Øget brug af kunstig intelligens og digitalisering har haft forskellige konsekvenser for forskellige faggrupper. I Danmark har automatiseringen bl.a. haft den konsekvens, at jobs er blevet trukket tilbage til Danmark, mens der samlet set er færre jobs i det administrative arbejdsmarked. Det skaber et behov for efteruddannelse eller decideret omskoling, ikke mindst blandt grupper med administrative funktioner. Forskellen fra tidligere teknologiske revolutioner er, at hvor det tidligere var manuelle funktioner, der blev automatiseret, er det med kunstig intelligens nu også kognitive jobfunktioner, f.eks. får vi i større og større grad hjælp af løsninger baseret på kunstig

intelligens til at indsamle og behandle informationer. Det gælder f.eks. i kommunerne, hvor der udvikles hastigt på digitale løsninger baseret på kunstig intelligens til støtte i sagsbehandling. En vigtig kompetence i fremtiden bliver derfor at kunne sortere i data, kritisk stille spørgsmål til og kvalitetssikre data.

Ændringer i jobfunktioner og krav til opkvalificering og eftervidereuddannelse gør det vigtigt, at vi bliver meget dygtige til hurtigt at spotte, hvilke kompetencer, der bliver overflødige og sikre, at vi får videreuddannet de relevante medarbejdere. I vores befolkningsundersøgelse, svarede hele 49% af arbejdsstyrken, at de ikke har deltaget i efteruddannelse eller kompetenceudvikling. Blandt de ufaglærte er tallet helt oppe på 79%.

Eksempler på kompetenceprofiler

Lægen

Udover den faglighed som ligger indenfor lægens speciale, er det også nødvendigt med

- kendskab til avancerede digitale værktøjer på eget fagområde
- kunne forholde sig konstruktivt kritisk reflekterende i forhold til algoritmisk generet viden
- kunne definere kriterier for god beslutningsstøtte i AI systemer
- have højt niveau af viden om persondata og dataetik
- have relevant niveau af viden om it-sikkerhed.

Sygeplejersken

Udover den faglighed som ligger indenfor sygeplejerskens fagkundskab, er det også nødvendigt med

- kendskab til digitale teknologier brugt på eget fagområde
- kunne forholde sig kritisk reflekterende i forhold til algoritmisk generet viden og digitale værktøjer
- kunne definere kriterier for god beslutningsstøtte i AI systemer
- kunne formulere ønsker og krav til nye it-systemer eller it-baserede hjælpemidler
- have relevant viden om persondata og dataetik.

Sundhedssektoren er i den grad teknologiafhængig. Sundhedspersonalet skal have viden om sundhedsdata og hvordan disse opbevares og anvendes. Sygeplejersker og sundhedsplejersker skal kunne formidle denne viden til borgerne og patienterne og motivere til at bruge digitale hjælpemidler som f.eks. apps. En speciallæge indenfor kræftbehandling, skal kunne bruge, analysere og orientere sig i såvel patientgenererede sundhedsdata fra det etablerede sundhedssystem og den voksende mængde informationer og evidens en avanceret søgemaskine kan stille til rådighed som beslutningsstøtte til mulige diagnoser og behandlingsformer. Et moderne sundhedssystem kræver sundhedspersonale, der bruger teknologi og digitale værktøjer som hjælpemidler.

Har du deltaget i efteruddannelse eller kompetenceudvikling i det seneste år?

(mulighed for flere svar)

	Leder	Funktionær uden lederansvar	Faglært arbejder	Ufaglært	Ledig/ Jobsøgende	I alt
Ja, som sidemandsoplæring på jobbet	13%	11%	14%	6%	2%	10%
Ja, kurser eller lignende, der foregik på arbejdspladsen	33%	18%	23%	9%	3%	19%
Ja, kurser eller lignende, der foregik andre steder end arbejdspladsen	33%	19%	20%	8%	18%	20%
Ja, kurser eller lignende afholdt som e-learning	35%	24%	14%	7%	21%	22%
Nej	25%	52%	43%	79%	61%	49%
Ved ikke	1%	0%	2%	0%	0%	1%

Kilde: Userneeds befolkningsundersøgelse for IDA, maj 2021

De tre mest hyppige forklaringer på den manglende efteruddannelse hævder godt en tredjedel at det er arbejdspress og travlhed i arbejdet, der er problemet. Det gælder lederne med 48%, mens det kun er 13% hos de ufaglærte, der angiver det som årsag. At man ikke selv har taget initiativ til at komme på kompetenceudvikling gælder for 23%, mens 21% peger på, at man ikke har kendskab til relevante kurser og uddannelse. Hos gruppen af ufaglærte er det dog en fjerde forklaring, der kommer ind på første pladsen, nemlig, at man ikke finder, at man har behov for at få en uddannelse.

4. MOTIVATION OG BEDRE RAMMER FOR EFTER- OG VIDEREUDDANNELSE

Vi kommer til at være længere på arbejdsmarkedet. Teknologien ændrer arbejdsmarkedet for alle. Men efteruddannelsesaktiviteten er overordnet stagneret. Det er et problem. For efteruddannelse er ikke bare med til at tilfredsstille virksomhedernes umiddelbare behov. Efteruddannelse understøtter også omstillingsparathed og giver nedslidte en mulighed for at skifte spor og blive på arbejdsmarkedet.¹⁵

Arbejdspladsen sætter rammerne og det har stor indflydelse på motivation. Nogle virksomheder mærker presset fra omverdenens krav og sætter skub i efteruddannelseskraft til medarbejderne. Men i langt de fleste tilfælde får medarbejderen efteruddannelse efter eget ønske. En ny undersøgelse fra DEA¹⁶ viser, at godt 70% af de adspurgte kursister selv fik ideen om at få en efteruddannelse og 73% undersøgte selv mulighederne.

” Nogle kommer fordi de vil skifte spor og skal kunne noget helt nyt, nogle har f.eks. været ufaglært i it-branchen i 25 år og vil gerne have papir på det, de kan. Andre har en uddannelse, men ønsker at supplere den med særlige kompetencer.

Brian Jacobsen, Erhvervsakademi Aarhus

For folk med mellem- og længerevarende uddannelser er motivation for efteruddannelse ofte et spørgsmål om personlig eller faglig udvikling. Det angives som meget vigtigt af henholdsvis 61% og 70%. Dette bekræftes af en række uddannelsesinstitutioner, vi har interviewet. Både it-faglige, samfundsvidenskabelige, humanistiske og naturvidenskabelige fagligheder kommer typisk, fordi de er nysgerrige og fordi de kan se muligheden for at rykke deres karriere eller ganske enkelt få papir på noget, de allerede kan og har arbejdet med i årevis. De kommer typisk af sig selv, men får betalt deres uddannelse. De er motiveret af at blive stimuleret fagligt og blive bedre til deres arbejdsopgaver.

Eksempler på kompetenceprofiler

Den datakompetente administrative medarbejder

skal kunne koordinere indsatser og har kendskab til administrative processer. Men skal også

- have basal viden om AI
- kunne forholde sig kritisk reflekterende i forhold til algoritmisk generet viden
- kunne behandle og analysere på mindre mængder data
- have et højt niveau af viden om it-sikkerhed
- have et højt niveau af viden om persondata.

Den serviceorienterede administrative medarbejder

skal kunne koordinere indsatser og har kendskab til administrative processer. Men skal også

- kunne løse komplekse problemstillinger
- være empatisk og stille de "rigtige" spørgsmål
- forstå et problem fra forskellige perspektiver
- kunne samarbejde, også virtuelt og på tværs af kulturer
- kunne bruge relevante digitale værktøjer og it-systemer.

Da vi undersøgte transportsektoren, var der enighed blandt de interviewede om, at den nye teknologi i transportsektoren vil stille nye krav til nødvendige kompetencer hos deres nuværende og kommende medarbejdere på især to områder: En forståelse for tal og it bliver afgørende for, at medarbejderne kan udnytte teknologierne mest effektivt. Samtidig er der stigende bud efter serviceorienterede medarbejdere med højt niveau af empati og forståelse for kundernes behov. Det sker i takt med, at forretningsideen rykker sig fra fokus på traditioner og vaner til at rette ind efter stadigt nye krav og ønsker fra kunderne. Evnen til at være omstillingsparat bliver vigtig, da den hurtige udvikling hele tiden skaber nye krav. Uddannelsesbaggrund er derimod ikke en afgørende faktor, så længe man er god til det digitale, har kundeforståelse og kan handle og eksekvere hurtigt. Kompetencebehovet her kan løses ved at se på et team af datakompetente administrative medarbejdere og serviceorienterede medarbejdere.



Behov for strategi for efter- og videreuddannelse

” Vi er nødt til at tage ansvar og gå ud og ændre det billede af digitalisering, som der er i dag ”

Jan Madsen, DTU Compute

Der er behov for en bedre strategisk prioritering af efter- og videreuddannelse på de enkelte arbejdspladser. Der skal være tid til at blive efteruddannet og der skal være opbakning til at søge efteruddannelse, også selvom det ikke er et akut behov for virksomheden. Hos it-virksomheder er det ofte en bekymring, at hvis man uddanner sine medarbejdere, så forsvinder de til andre jobs. Men det er ikke en holdbar tilgang til problemet - vi er for langt fra at have den nødvendige mængde it-uddannet arbejdskraft.

” Som jeg plejer at sige til folk: Hvis du ikke uddanner dem, så skal de i hvert fald nok finde noget andet. Uddannelse er også en fastholdelsesmetode.

Julie Kowal Kristensen, UCL

En væsentlig del af løsningen er derfor, at virksomhederne og de offentlige arbejdspladser ser blandt egne medarbejdere og opfordrer til opkvalificering eller reel efteruddannelse.

Arbejdsgiverne skal også blive bedre til at tænke i teams fremfor at lede efter den perfekte medarbejder, der både er f.eks. juridisk ekspert og har dybdegående viden om it-sikkerhed eller AI. En udviklingschef fortæller, at deres aftagerpanel efterlyser medarbejdere, som reelt skal kunne brede sig ud over fire stillinger. Hun mener, at vi skal blive bedre til at acceptere, at vi er forskellige og til at sammensætte teams, i stedet for at se individer. Der er behov for en række fælles kompetencer, men f.eks. er der mange rigtig dygtige it-folk, som ikke nødvendigvis har de store deres sociale kompetencer.

Styrk motivation til efteruddannelse

Uddannelsesinstitutionerne oplever typisk, at folk deltager i efteruddannelse for at blive fagligt dygtigere, f.eks. med det formål at komme frem karrieremæssigt eller helt skifte spor. Det betyder, at efteruddannelse skal tænkes bredere end bare virksomhedens umiddelbare behov. Der er forskel på opkvalificering til nye certificeringer indenfor f.eks. CISCO eller Microsoftsystemer, som kun kan bruges på de opgaver, man sidder med lige nu

og her og på fag fra en diplom- eller masteruddannelse, der ofte har et teoretisk fundament, der gør det lettere at skifte sprog og dermed gør folk mere omstillingsparate og bidrager til bedre karrieremuligheder.

For autodidakte it-professionelle kan efteruddannelse også handle om, at få papir på det, man allerede kan, men uden at skulle starte helt forfra uddannelsesmæssigt. Derfor gør mange uddannelsesinstitutioner brug af real-kompetencevurderinger (RKV) af den enkelte og vurdere, om nogle af de kompetencer, der er opnået i arbejdslivet kan godskrives i det formelle uddannelsessystem. På den måde kan medarbejderne slippe for at spille tid på et fag, de reelt ikke har brug for.

Stort set alle uddannelsesstederne har en markant mindre andel kvindelige end mandlige studerende på de digitale efteruddannelser. Det skyldes bl.a. at efteruddannelserne afspejler den manglende balance i kønsfordelingen på arbejdsmarkedet. Men netop blandt gruppen af studerende fra andre fag, der bevæger sig over mod it-fagene, er der alt mulig grund til at arbejde på at få flere kvinder med. Flere af uddannelsesinstitutionerne peger på at man skal være opmærksom på, hvad man kalder kurserne og hvordan man beskriver dem. F.eks. har ændring af titlen på et kursus været nok til at få op mod 50% kvindelige deltagere på kurset.

” Vi mangler kvinder på vores efteruddannelser, og vi er opmærksomme på, hvordan vi beskriver vores kurser og at vi har rollemodeller

Tue Bjerl Nielsen, SmartLearning

Derudover er en af de store barrierer ifølge efteruddannelsesinstitutionerne, at folk har for travlt. Det kan være svært at være væk fra arbejdspladsen og det er ikke altid attraktivt at bruge fritiden på at studere. Der er derfor god grund til at være opmærksom på, hvordan man tilrettelægger undervisningen. Nogle grupper af studerende har det typisk rigtig godt med onlineundervisning, mens andre gerne vil mødes fysisk.

” Vi har i dag fokus på hybridundervisning fremfor fjernundervisning, fordi det passer bedre til målgruppen.

Morten Lund Dam, Aalborg Handelsskole

Endelig er der en gruppe, vi risikerer at tabe på gulvet. Når de ledige bliver sendt på AMU-kurser, så bør omskoling til bedre it-forståelse prioriteres højt.

Teknologisk Institut har for Styrelsen for Forskning og Uddannelse undersøgt sammenhængen mellem efter-videreuddannelse og arbejdsmarkedets kompetenceefterspørgsel.

Case: Tech4civ- changing society from doing digital to being digital

Tech4civ tilbyder kurser og uddannelser med det formål at demokratisere teknologi og vise hvordan vi, som borgere, kan deltage i den digitale transformation i samfundet. Det handler om at udvikle et fælles digitalt sprog og mindset, som sikrer, at nye regulativer og services er baseret på bæredygtige og etiske løsninger.

” **Tværfaglighed betyder rigtig meget for vores fremtid**

Mie Weile, DTU Compute

DTU tilbyder også kurser skræddersyet til specifikt til virksomheder og offentlige organisationer. Deres kompetenceforløb giver indblik i de nyeste digitale teknologier, så som kunstig intelligens, Big data, IoT, blockchain, og cyber security. Derudover skal det give en forståelse for, hvad digitalisering i virkeligheden er, hvad der ligger til grund for digitalisering og hvordan man tænker digitalt. Formålet er bl.a. at give embedsværket en konstruktiv og kritisk forståelse for teknologien, der skal være med til at sikre tidssvarende lovgivning og fokus på etiske aspekter i anvendelse af ny teknologi i det offentlige.

Case: SmartLearning

SmartLearning er grundlagt for at udvikle online læringsuniverser og forny den klassiske formidling af læring i et samfund, der i stigende grad bliver digitaliseret. Formålet er at bidrage til, at de otte erhvervsakademier bliver klædt på til at udnytte de nyeste teknologier inden for e-læring, så de kan give deres studerende et grundlæggende kendskab til teknologi, samt et afsæt til deres videre læring i livet. Visionen er, at de vil skabe vækst, viden og udvikling i samfundet ved at videreudvikle på erhvervsakademiernes læringsunivers. Det digitale læringsrum tilbyder fleksibilitet, individualisering, variation og kvalitet i undervisningen.

spørgsel. Generelt er konklusionen, at der er god overensstemmelse mellem udbud af efter/videreuddannelse og arbejdsmarkedets efterspørgsel. Dog kunne man identificere 5 områder, hvor virksomheder og potentielle deltagere efterspurgte kompetencer, som ikke eller kun i ringe omfang udbydes af VVEU. Det gælder:

- Datasikkerhed, - håndtering og -etik generelt og især indenfor sundhed og administration.
- Industri-teknologi
- Byggeteknologi og nye materialer
- Økonomistyring og dataanalyse
- Digitalisering i undervisning.

Det er en udfordring, da netop datasikkerhed og -etik, dataanalyse og digitalisering i undervisning er nøglekompetencer i et samfund med stigende digitalisering.¹⁷

En del af forklaringen er udfordringen med at finde undervisere. Hvis man skal undervise på universitetsniveau, kræver det, at man er forsker. Når der er for få forskere, får det konsekvenser hele vejen ned gennem uddannelsessystemet. En løsning er øget samarbejde på nationalt niveau i en erkendelse af, at man f.eks. ikke kan løfte master- og kandidatniveau på efteruddannelsen selv. Her efterlyses nationale indsatser med meget mere samarbejde.

” **Jeg vil gerne tilbyde en fagpakke i AI, men lige nu kan universiteterne ikke levere forskere til det. Forskerne er optaget af store AI forskningsprojekter, der bl.a. er støttet af staten.**

Bettina Lundgaard Hansen, It-vest

Mangel på undervisere er en generel udfordring på det digitale område. Der er fag, der ikke kan blive udbudt og andre med ringe mulighed for opskalering. Flere uddannelsesinstitutioner har løst det ved at koble deltidsstuderende på efteruddannelse med de fuldtidsstuderende fra det ordinære uddannelsessystem eller inddrage eksterne eksperter som gæsteundervisere. Det har fordele i form af samspillet mellem de fuldtidsstuderende og dem, der allerede er i arbejde. En del af opskaleringen kan løses med onlineundervisning, der selvsagt er langt lettere at opskalere, men som også kan være mere fleksibelt at undervise på end fysisk fremmøde og derfor mere tiltrækkende for de eksperter, der skal undervise.

En særlig udfordring er at få it-undervisningen integreret på de øvrige fag, f.eks. indenfor sundhedsfagene eller for efteruddannelse af gymnasie- og folkeskoleelever. Man taler forskellige "sprog" på de forskellige uddannelser, så man kan ikke bare overføre en it-underviser direkte til et hold på sundhedsstudierne. På UCL løser man det ved at sende underviserne over i "praktik" på et andet område, så underviserne får en bedre forståelse for, hvordan man taler her. På Erhvervsakademiet i Århus benytter de sig bl.a. af eksperter fra praksis, som gæsteundervisere med helt konkrete cases, suppleret med digitale læringskonsulenter, der er med til at løfte it-niveauet hos fagunderviserne. På It-Vest arbejder man på at udbrede digitale og computationelle metoder blandt underviserne på andre fagområder via deres forskning. Det er ikke mindst vigtigt i forhold til skole- og gymnasielærere, hvor der er et kæmpe potentiale, ikke mindst indenfor samfundsfag og natur og teknik og stor interesse for at bruge data og digitale værktøjer i undervisningen.

En opgave er at holde sig opdateret indenfor behovet for uddannelser. Universiteterne har aftagerpaneler og på de andre uddannelsesinstitutioner har man uddannelsesudvalg, hvor bl.a. virksomheder hjælper med at udpege behovet for kompetencer i erhvervslivet. Virksomhederne har ofte ønsker om specifikke teknologier, der passer til deres umiddelbare behov, men mangler overblikket. Det gør også en forskel, hvem der sidder i aftagerpanelerne. Det bør ikke nødvendigvis være på chefniveau. IT-Vest efterlyser folk, der kan læse en fagbeskrivelse og sige, hvad det præcis er, en efteruddannelse skal indeholde. Erhvervsakademiet i Århus inviterer relevante undervisere ind fire gange årligt for at få input, ligesom man får feedback fra de studerendes praktikophold. Derudover har man udviklet et it-system, som scanner aktuelle jobopslag for, hvilke nøgleord, der går igen og sammenligner med studieordningerne for at se, om det matcher.

Denne ajourføring er vigtig, da udviklingen på it-området går hurtigt. Nogle institutioner efterlyser mere fleksible rammer og hurtigere godkendelsesprocedurer for at sikre, at efteruddannelses tilbuddene følger med efterspørgslen.

” Hvis man kunne arbejde med branchepakker indenfor it-området, f.eks. sådan her for ingeniører og for ufaglærte er det her. Men er du HK Privat eller HK Kommune, så er det de her fag, du skal have. Så ville det være mere tilgængeligt for den enkelte.

Brian Jacobsen, Erhvervsakademi Aarhus

Bedre overblik over efteruddannelsesmulighederne

Udover travlhed og manglende oplevelse af behov for efteruddannelse, så er der også ganske enkelt den barriere, at folk på arbejdsmarkedet ikke kender uddannelserne. Det manglende kendskab til relevante kurser og uddannelses tilbud kalder på en mere klar og målrettet information om, hvad man må forvente, at der bliver behov for og hvor man kan gå hen og opnå den nødvendige kompetence.

Vi bør sikre, at alle virksomheder og offentlige arbejdspladser har en strategisk efter- og videreuddannelsesplan, som understøtter, at medarbejderne tænker kompetenceudvikling som et vigtigt element i deres digitale og teknologiske udvikling. Det kræver nationalt samarbejde uddannelsesinstitutionerne og arbejdsmarkedsparterne

Case: HK Lab

Succesfuld implementering af ny teknologi involverer medarbejderne, da de bl.a. sidder med indgående kendskab til de arbejdsgange, som teknologien kan overtage. Feltstudier udført af HK Lab i et samarbejde med eksterne aktører og arbejdsgivere viser, at medarbejderne gerne vil involveres, men at de er i tvivl om, hvilken viden de skal tilegne sig, og hvorfra, for at kunne det. Plus at de undervurderer deres egen viden om teknologi.

HK Lab har derfor udviklet et todelt online kursus, der klæder medarbejderne på til at blive proaktive deltagere i implementeringen af ny teknologi på arbejdspladsen. Målet er, at hjælpe dem til at blive mulighedsspecialister, som kan spotte nye potentielle digitaliseringsprojekter samt deltage aktivt i udviklings- og implementeringsprocessen.

Kurserne i Grundlæggende- og Udvidet teknologiforståelse giver medarbejderne en basis viden om udvalgte teknologier og klæder dem på i de personlige kompetencer og færdigheder, som de nye opgaver, der opstår ved implementering af ny teknologi, kræver. Eks. at være videnopsøgende, proaktiv og byde sig til, samt at kunne se sit arbejde i et nyt perspektiv og spotte mønstre. Et vigtigt element i kurset er, at det fokuserer på at højne medarbejdernes selvtillid ved at vise dem, at de ved mere end de selv tror om teknologi. Et indebygget adaptivt element, tilpasser løbende kurssets sværhedsgrad til ens niveau og viser til slut, hvilket videnniveau man faktisk er på.

imellem og bedre kendskab og overblik over mulighederne. Det er vigtigt, at når man er interesseret i efteruddannelse, let kan finde ud af, hvor man skal gå hen, hvilket niveau, der er relevant og hvordan man får efteruddannelsen finansieret.

SIRI-KOMMISSIONEN ANBEFALER

Vi er overbeviste om, at efteruddannelse er noget, der skal prioriteres af virksomheder og medarbejdere i samarbejde. Det sikrer motivation og god implementering. Men det er svært at realisere. Både kultur, økonomi, efteruddannelsernes svære tilgængelighed og manglende motivation fra både virksomheder og medarbejdere er væsentlige bremser, som vi skal overvinde. Regeringen bør inddrage arbejdsmarkedets parter i, hvordan vi får fjernet barrierer og skabt gode rammer for efteruddannelse i de kommende trepartsforhandlinger. Det skal dertil sikres, at hele arbejdsstyrken har adgang til relevant efteruddannelse og vejledning i fremtidens kompetencebehov.

Arbejdsgivere og erhvervsorganisationer skal være med til at sikre, at alle virksomheder har en strategisk efteruddannelsesplan, som understøtter kompetenceudvikling, som et vigtigt element i deres digitale og teknologiske udvikling.

FODNOTER

- 1 [ITB.dk/tema/branchen-i-tal/omsaetning/](https://itb.dk/tema/branchen-i-tal/omsaetning/)
- 2 IT-Barometeret, IT-Branchen, april 2021
- 3 "AI, medier og demokrati", SIRI-Kommissionen, februar 2019, ida.dk
- 4 "Facebook vil have mindre politisk indhold. Hvad betyder det overhovedet?", 6. september 2021, Simon Gregersen, Zetland
- 5 "Privacy og Datasikkerhed - En analyse af befolkningens adfærd på nettet", IDA, marts 2021
- 6 Dansk IT og SIRI-Kommissionens rapport "AI, medier og demokrati – Sådan styrker vi vores demokratiske immunforsvar." Februar 2019, samt Michael E. Caspersens oplæg på SIRI-Kommissionens møde 26. maj 2021, samt SIRI-Kommissionens workshop 13.09.21.
- 7 SIRI-Kommissionens rapport "Kunstig intelligens – Morgendagens job og samfund", 2016, s. 14-16
- 8 Lifelong learning governance in the Nordic countries: a comparison, Sinimaaria Ranki, Pinja Ryky, Iina Santamäki, Hanne Smidt, Januar 2021
- 9 Mismatch på arbejdsmarkedet for it-uddannede i 2030, IRIS Group og HBS Economics for Danske Gymnasier og IDA, juni 2021
- 10 IT-Branchens IT-Barometeret 2021
- 11 Lifelong learning governance in the Nordic countries: a comparison, Sinimaaria Ranki, Pinja Ryky, Iina Santamäki, Hanne Smidt, Januar 2021
- 12 SIRI-Kommissionens rapport "Kunstig intelligens – Morgendagens job og samfund", 2016
- 13 Userneeds befolkningsundersøgelse for IDA, maj 2021
- 14 Levy & Murnane i SIRI-Kommissionens rapport "Kunstig intelligens – Morgendagens job og samfund", 2016, s. 39
- 15 DEA, oplæg ved Stina Vrang Elias på SIRI-Kommissionens workshop 13. september 2021
- 16 "Udbytte af videregående voksen- og efteruddannelse" rapport fra DEA, september 2021
- 17 Teknologisk Institut "Sammenhængen mellem eksisterende videregående voksen-, efter- og videreuddannelse (VVEU) og arbejdsmarkedets kompetenceefterspørgsel, september 2019.

74%

af de erhvervsaktive danskere oplever et stigende behov for at holde kompetencerne ved lige

60%

af danske it-virksomheder oplever mangel på de rette it-kompetencer som den absolut vigtigste barriere for at øge væksten

44%

af danske it-virksomheder har indenfor de sidste 12 måneder helt måtte opgive at besætte ledige it-stillinger

73%

fandt selv deres efteruddannelse, mens arbejdsgiveren hjalp 33% af medarbejderne.