

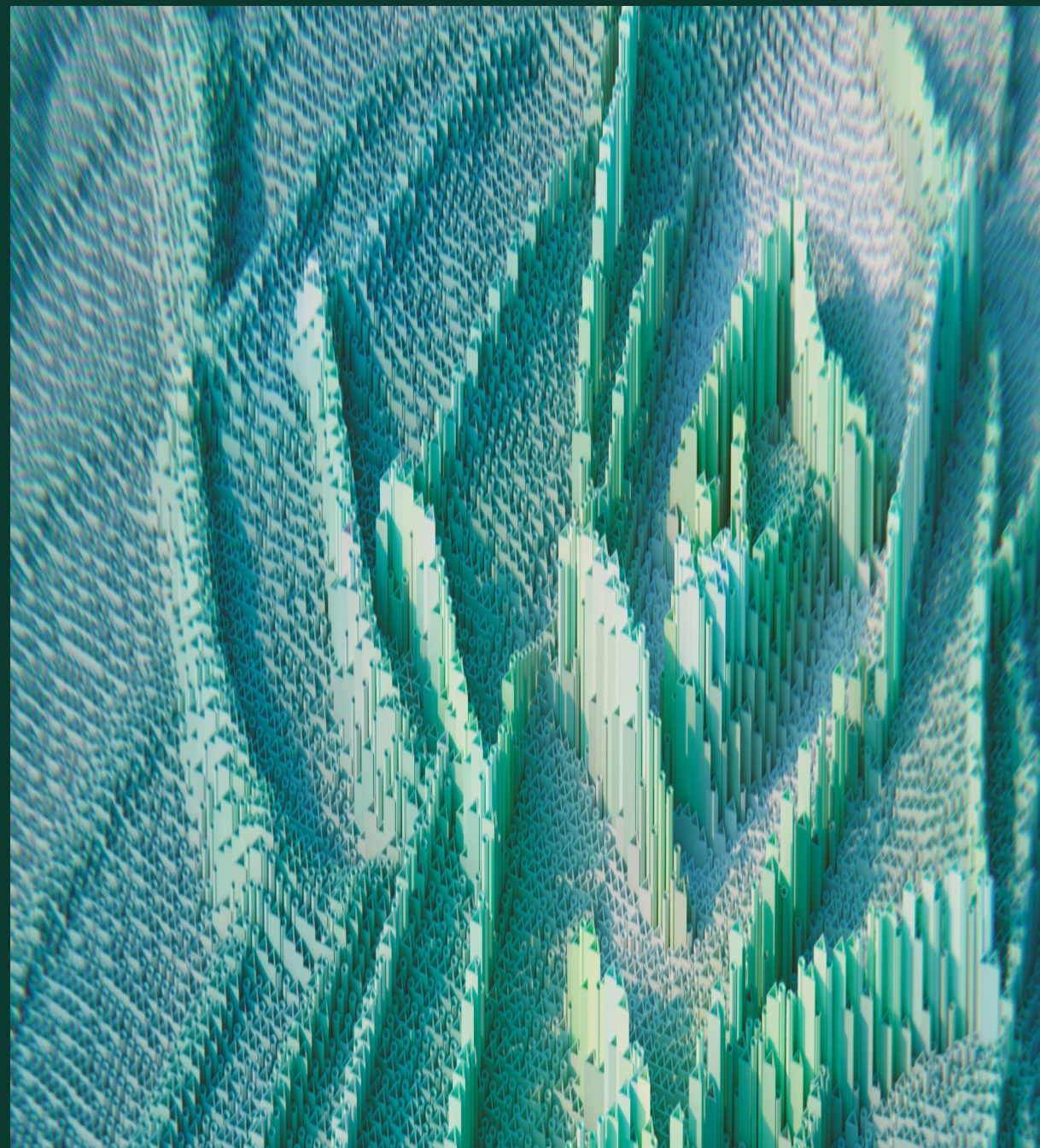
Afdækning af AI's betydning for det merkantile område

Udarbejdet af MBC

Den 25. oktober 2024



M.B.C.



Indhold

Hovedkonklusioner og opmærksomhedspunkter	s. 4-11
0.1 Hovedkonklusioner og forslag til det videre arbejde ift. AI på det merkantile arbejdsmarked	s. 5-7
0.2 Hovedkonklusioner og forslag til det videre arbejde ift. AI på de merkantile erhvervsuddannelser	s. 8-11
Kapitel 1: Definitionen af AI og AI-kompetencehjulet	s. 12-15
Kapitel 2: AI's betydning for det merkantile arbejdsmarked	s. 16-51
2.1 Hvor meget fylder AI på det merkantile arbejdsmarked?	s. 18-22
2.2 Opkvalificering og efteruddannelse inden for AI	s. 23-27
2.3 Portrætter af merkantile virksomheders brug og erfaringer med AI i dag	s. 28-34
2.4 GAP-analyse over AI-kompetenceudbud og -efterspørgsel blandt merkantilt erhvervsuddannede	s. 35-51
Kapitel 3: AI's betydning for de merkantile erhvervsuddannelser	s. 52-92
3.1 Hvor meget fylder AI på de merkantile erhvervsuddannelser?	s. 54-56
3.2 SWOT-analyse af implementeringen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser	s. 57-86
3.3 TOWS-analyse af implementeringen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser	s. 87-92
Kapitel 4: Datagrundlag og metode	s. 93-96

Introduktion til undersøgelsen

Om undersøgelsen

MBC har fra december 2023 til august 2024 gennemført en undersøgelse af AI's betydning for det merkantile område – herunder betydningen for virksomheder med merkantilt erhvervsuddannede og de merkantile erhvervsuddannelser, som medarbejderne kommer fra.

Undersøgelsens formål

Formålet med undersøgelsen er at sikre, at arbejdsstyrken på det merkantile område er kvalificeret til fremadrettet at kunne varetage nye digitale og AI-baserede arbejdsfunktioner og gribe udviklingen til gavn for danske virksomheder. Undersøgelsen afdækker således, hvilken betydning AI forventes at have for de merkantile arbejdsfunktioner, i hvilken grad medarbejderne i dag besidder de nødvendige kompetencer til at anvende AI, samt hvilken betydning AI har for de merkantile erhvervsuddannelser.

Datagrundlag

Undersøgelsen bygger på et omfattende kvantitativt og kvalitativt datagrundlag, hvor en lang række eksperter, virksomheder, medarbejdere, uddannelsesledere og undervisere har indgået i både spørgeskemaundersøgelser og interviews. Herudover er undersøgelsen ligeledes funderet på et større litteraturstudie af eksisterende rapporter, undersøgelser mv. på området.

Læsevejledning

Denne rapport består af fem kapitler, der tilsammen præsenterer undersøgelsens resultater vedrørende AI's betydning for det merkantile arbejdsmarked og de merkantile uddannelser.

Indledningsvist præsenteres rapportens hovedkonklusioner og centrale opmærksomhedspunkter på tværs af de anvendte datakilder. Dette kapitel giver en overordnet opsummering af undersøgelsens væsentligste fund.

I **kapitel 1** introduceres den definition af kunstig intelligens (AI), der ligger til grund for undersøgelsen, samt det AI-kompetencehjul, der har fungeret som undersøgelsesramme. Dette kapitel fastlægger således de teoretiske og analytiske forudsætninger for undersøgelsen.

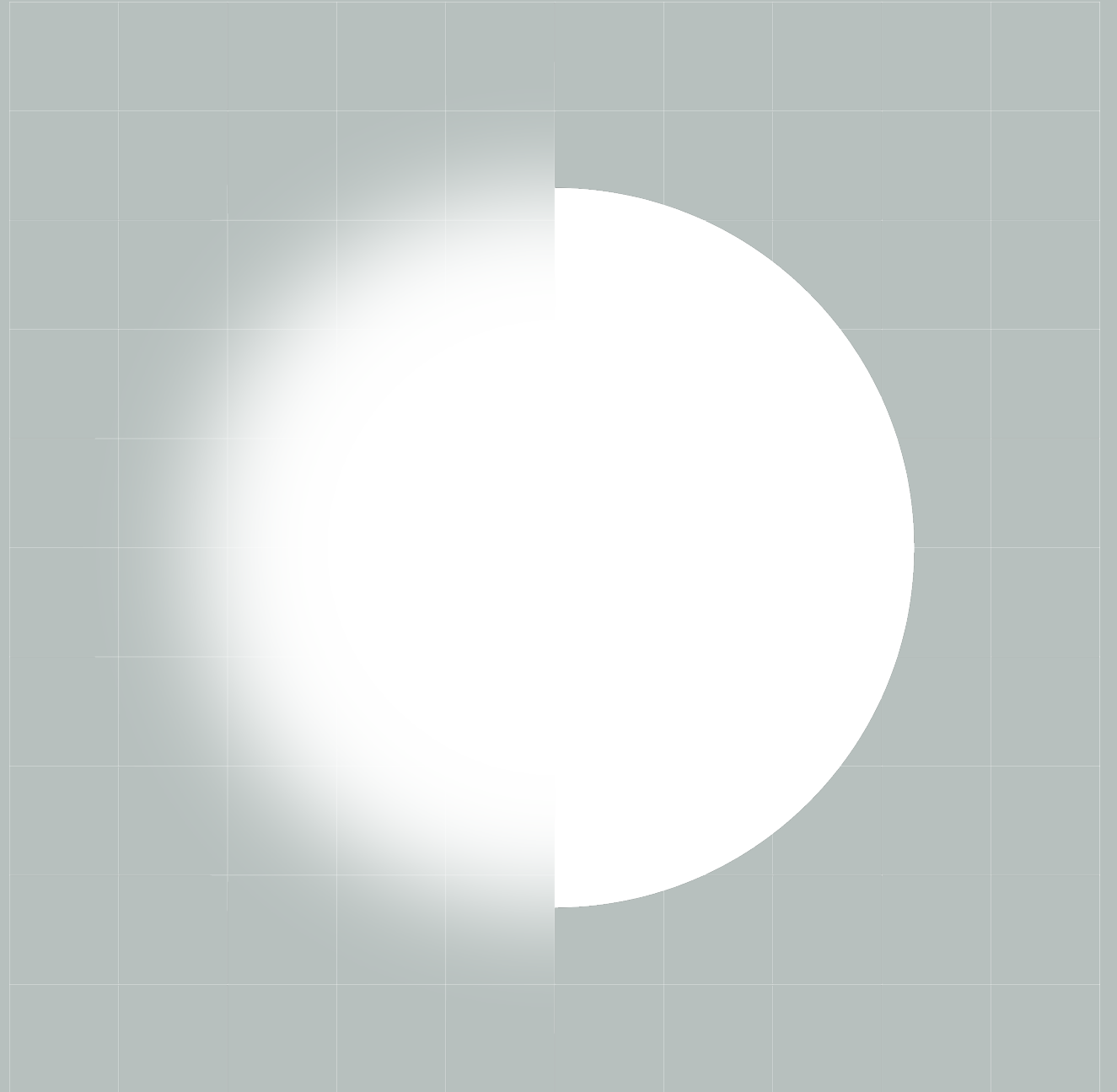
Kapitel 2 fokuserer på AI's betydning for det merkantile arbejdsmarked. Her belyses den nuværende udbredelse af AI i branchen sammen med konkrete eksempler på, hvordan merkantile virksomheder anvender og forventer at anvende AI fremadrettet. Endvidere præsenteres en GAP-analyse af udbud og efterspørgsel af AI-kompetencer blandt erhvervsuddannede inden for det merkantile område.

I **kapitel 3** fremlægges undersøgelsens resultater med henblik på AI's betydning for de merkantile erhvervsuddannelser. Dette kapitel indeholder en præsentation af virksomhedernes holdninger til opkvalificering og efteruddannelse samt en analyse af, hvor meget AI i øjeblikket fylder på uddannelserne. Derudover præsenteres både en SWOT-analyse og en TOWS-analyse vedrørende implementeringen af AI i de merkantile erhvervsuddannelser.

Endelig indeholder **kapitel 4** en redegørelse for undersøgelsens metodiske tilgang samt en gennemgang af det anvendte datagrundlag. Dette kapitel giver indsigt i rapportens metodiske overvejelser og bidrager til forståelsen af de opnåede resultater.

Rapporten kan læses i sin helhed, men de enkelte kapitler kan også studeres separat afhængigt af læserens interesseområde.

Hovedkonklusjoner



Hovedkonklusioner – AI og det merkantile arbejdsmarked

01

AI får stor betydning for de merkantile arbejdsfunktioner, og der er et stort fokus på AI på både det merkantile arbejdsmarked og på de merkantile erhvervsuddannelser.

Ekspertter såvel som virksomhedsledere og uddannelsesledere vurderer, at AI allerede nu – og i høj grad fremadrettet, kommer til at påvirke de merkantile arbejdsfunktioner. Forventningen er overordnet at AI øger produktiviteten hos medarbejderne på det merkantile område, øger kvaliteten af deres arbejde og generelt, at AI fungerer som et hjælpemiddel og værktøj i eksisterende og nye arbejdsopgaver.

Der er derfor stort fokus på AI på både det merkantile arbejdsmarked og på de merkantile erhvervsuddannelser i forhold til 1) hvilke kompetencer, der efterspørges og fremadrettet bliver nødvendige at besidde for medarbejderne, 2) hvilke potentialer og udviklingsperspektiver, der er ved AI samt 3) hvad man bør være opmærksom på i transformationen i bred forstand, i implementeringen og i brugen af teknologien.

02

75 pct. af virksomhederne anvender i dag eller forventer at anvende AI fremadrettet. I særdeleshed de større virksomheder bruger eller forventer at bruge AI.

Undersøgelsen viser, at 75 pct. af virksomhederne allerede i dag anvender, eller forventer at anvende AI i den nærmeste fremtid. Virksomhederne der allerede anvender AI bruger det især til produktion af og oversættelse af tekst, analyse af data og besvarelse af spørgsmål i form af f.eks. chatbotter.

Det er særligt de større virksomheder, der allerede i dag bruger eller forventer at bruge AI i fremtiden. Det ses bl.a. ved, at 91 pct. af virksomhederne med 100 eller flere ansatte svarer, at de allerede nu anvender eller forventer at anvende AI fremadrettet. Til sammenligning svarer 62 pct. af virksomhederne med 0-9 ansatte det samme.

Forskellen på de små og store virksomheders nuværende og forventede brug forklares i interviewene bl.a. med, at de større virksomheder i højere grad end de små har ressourcerne til at implementere og afprøve brugen af AI samt anvende lukkede systemer, hvor medarbejderne kan anvende AI internt i organisationen.

03

Potentialet ved AI er særligt tydeligt for virksomheder med kontoruddannede, i nogen grad for handelsvirksomheder og i mindre grad for detailhandelsvirksomheder.

Der er relativt stor forskel på det identificerede potentiale og den nuværende og forventede anvendelse af AI blandt delbrancherne på det merkantile område.

Kun 11 pct. af virksomhederne med kontoruddannede har angivet i surveyen, at de ikke anvender AI i dag eller forventer at gøre det i den nærmere fremtid. Til sammenligning svarer 33 pct. af virksomhederne med handelsuddannede, at de ikke bruger eller forventer at bruge AI inden for den nærmeste fremtid og hele 47 pct. af virksomhederne med detailhandelsuddannede svarer det samme.

Ledere i detailhandelsvirksomhederne har vanskeligere ved at forestille sig implementeringen af AI på kort sigt, mens lederne fra virksomheder med kontoruddannede allerede aktuelt ser store potentialer i AI. Dette skyldes bl.a., at de relativt nemt kan anvende AI til f.eks. produktion af tekst, besvarelser af henvendelser o.l.

Hovedkonklusioner – AI og det merkantile arbejdsmarked

04

De største barrierer for at anvende AI på arbejdspladserne er manglende viden om AI samt basale kompetencer målrettet brug AI.

Selvom flere virksomheder allerede i dag bruger eller forventer at bruge AI fremadrettet er der fortsat en del virksomheder, som ikke oplever at have den nødvendige viden om AI til bl.a. at identificere det fulde potentiale og til at opfordre medarbejderne til brug af AI eller implementere AI-løsninger.

64 pct. af virksomhederne oplever manglende ekspertise og kompetencer som en barriere eller udfordring for anvendelsen af AI. Samtidig oplever 59 pct. af medarbejderne, at manglende viden eller erfaring med AI er en barriere for brugen af det i deres arbejde.

Knap halvdelen (44 pct.) af virksomhedslederne har ikke et overblik over, hvilke relevante AI-kompetencer, deres medarbejdere mangler.

28 pct. af virksomhederne peger desuden på, at omkostninger til anskaffelsen af it-systemer er en barriere, imens 25 pct. af virksomhederne oplever, at der er etiske og retlige barrierer.

05

Medarbejderne har behov for en grundlæggende teknologi- og dataforståelse for at kunne forstå og anvende AI effektivt fremadrettet.

Blandt de undersøgte kompetencer inden for AI, fremhæves teknologiforståelse som den vigtigste kernekompetence for de merkantile medarbejdere. Det handler særligt om, at man har en grundlæggende forståelse for potentialerne i AI. En forståelse som stimulerer medarbejdernes nysgerrighed til at turde gøre sig erfaringer med, hvordan man kan skabe værdi i samspillet mellem ens merkantile faglighed, personlige kompetencer og brugen af kunstig intelligens.

Lige så vigtig for de merkantile medarbejdere er indsigten i betydningen af data og datakvalitet for både potentialet og anvendelsesmulighederne af AI samt for kvaliteten af de resultater som AI-værktøjer producerer. Dette skyldes særligt at meget af den data virksomhedernes AI-værktøjer i dag og i fremtiden baserer sig på er produceret af eller i relation til den enkelte medarbejder.

Undersøgelsen viser overordnet set, at flere af de yngre medarbejdere i virksomhederne allerede i dag har viden om teknologi og data, imens de ældre medarbejdere i mindre grad oplever at have viden om det samme, og i højere grad er udfordrede på dette område og mere tilbageholdende.

06

Medarbejderne mangler i dag kompetencer til og erfaring med at anvende forskellige AI-værktøjer.

Medarbejderne skal udover en basal teknologiforståelse også have reelle kompetencer til at anvende AI i deres arbejdsopgaver, og undersøgelsen viser, at det netop er medarbejdernes kompetencer til anvendelse af AI, der har behov for det største løft, for at de kan anvende AI effektivt.

At have kompetencer til at anvende AI, indebærer bl.a., at man har viden og kendskab til, hvornår og hvordan forskellige AI-redskaber kan anvendes i relation til den daglige opgaveløsning samt kendskab til hvilke systemer, det er muligt at anvende. Det centrale er her at muliggøre erfaring hos den enkelte medarbejder.

Medarbejderne skal derudover kunne vurdere de outputs som AI-værktøjerne kommer med, og forholde sig kritisk til dem, så man f.eks. ikke bruger ukorrekte informationer. Her spiller en forståelse for AI og den data som værktøjet bygger på igen en central rolle. Afslutningsvist er det vigtigt for medarbejderne, at de har kompetencer til at kommunikere om AI og derigennem kunne forklare deres kolleger om anvendeligheden af AI. Dette skyldes, at netop det skaber rum for den erfaringsudveksling og vidensdeling, som både eksperter, virksomheder og medarbejdere peger på som det vigtigste ifm. AI-implementering.

Hovedkonklusioner – AI og det merkantile arbejdsmarked

07

Medarbejderne skal have viden om datasikkerhed og etik ifm. AI, omend relevansen af kompetencen reduceres på længere sigt i takt med at systemerne udvikler sig.

På kort sigt er det vigtigt, at medarbejdere kan anvende AI i overensstemmelse med gældende lovgivning og på en måde, hvor man undgår datalæk og misbrug af værktøjerne.

Kompetencerne inden for datasikkerhed- og etik forventes dog at miste sin relevans i takt med, at AI-værktøjerne videreudvikles, og i takt med at medarbejderne går fra at bruge åbne AI-systemer til at bruge AI, der er indbygget i virksomhedernes øvrige it-infrastruktur, hvor risikoen for datalæk og lignende er mindre end ved de åbne AI-værktøjer. Herved forventes opgaverne omkring etik og datasikkerhed at blive institutionaliseret og en ledelsesopgave, den enkelte medarbejder ikke til hverdag behøver forholde sig til.

Ovenstående udvikling forventes først at vedrøre større virksomheder, som har ressourcerne til at implementere lukkede AI-systemer, og kompetencerne til at håndtere AI i overensstemmelse med virksomhedens datasikkerhed og –etik.

08

Betydningen af de personlige, faglige og forretningsmæssige kompetencer vokser i takt med udbredelsen af AI.

Undersøgelsen viser, at betydningen af de personlige, faglige og forretningsmæssige kompetencer hos medarbejderne på det merkantile område bliver stadig vigtigere i takt med udviklingen og implementeringen af AI. Dette skyldes, at det især er i samarbejdssituationer, bl.a. mellem forskellige fagligheder eller i personlige interaktioner med kunder, at de merkantile medarbejdere kan tilføre virksomhederne en værdi, der ikke kan erstattes af AI. De merkantile medarbejders opgaver forventes således i stigende grad at bero på disse kompetencer.

Virksomheder og eksperter peger endvidere på, at nysgerrighed og åbenhed over for AI og ny teknologi er helt afgørende for fremtidens merkantile medarbejdere, da disse kompetencer kræves for at kunne bidrage til virksomheden.

Medarbejderne på det merkantile område vurderes i dag netop at have ovenstående kompetencer på et niveau, der møder virksomhedernes efterspørgsel. I takt med at vigtigheden stiger er det således centralt at fastholde og yderligere styrke kompetenceområdet.

09

Medarbejderne har brug for kompetenceudvikling indenfor AI. Praksiserfaring og kortere efteruddannelse vurderes særligt effektivt til opkvalificeringen inden for AI.

Alle medarbejdere i undersøgelsen angiver, at de har behov for at styrke deres AI-kompetencer fremadrettet, og det peger derfor på, at medarbejderne også er bevidste om relevansen af AI samt behovet for at styrke deres kompetencer inden for AI.

Undersøgelsen viser, at praktisk erfaring med at anvende AI og sidemandsoplæring er særligt relevant i relation til opkvalificering inden for AI, da det særligt er koblingen mellem AI og det konkrete arbejdsområde og arbejdsopgaver, der opleves som svært for medarbejderne i dag.

For at kunne benytte sidemandsoplæring kræver det dog, at der er medarbejdere i virksomhederne, der har gjort sig erfaringer med AI. Derfor peger 58 pct. af virksomhederne på, at de forventer at styrke det overordnede kompetenceniveau gennem korte efteruddannelsesforløb, hvor medarbejderne kan få inspiration til AI-redskaber i tæt relation til deres arbejdsområde.

Hovedkonklusioner – AI og de merkantile uddannelser

10

Virksomhederne efterspørger kompetencer inden for AI for deres nye medarbejdere, men der indgår i dag kun en begrænset mængde indhold om AI på de merkantile erhvervsuddannelser.

AI indgår sjældent direkte og systematisk i undervisningen på de merkantile erhvervsuddannelser, og undersøgelsen viser, at AI næsten ikke indgår i de nuværende fagbeskrivelser.

Det betyder bl.a., at de undervisere, der allerede i dag forsøger at give deres elever kompetencer inden for AI ikke gør det systematisk ud fra fagbeskrivelserne, men i stedet gør det mere ad hoc. Der er således også undervisere som slet ikke anvender AI.

Samlet set resulterer ovenstående i, at eleverne kun i begrænset grad opnår kompetencer inden for AI som en del af deres merkantile uddannelse. At brugen af AI i høj grad er underviserbetinget medfører ligeledes en ulighed i uddannelse, der kan være uhensigtsmæssig.

Undersøgelsen viser i forbindelse med implementeringen af AI på uddannelserne, at der primært er behov for, at AI anvendes som redskab på tværs af eksisterende og fremtidige fag, og der kun i mindre grad er behov for selvstændige egentlige AI-fag.

11

Implementeringen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser kan ruste eleverne bedre til arbejdsmarkedet, men har også store potentialer for undervisningen generelt.

Undersøgelsen viser overordnet set, at AI-teknologier som chatbots og robotter kan blive en værdifuld ressource på de merkantile erhvervsuddannelser.

AI kan, hvis brugt rigtigt, hjælpe med at skabe et mere interaktivt og engagerende læringsmiljø, der både forbereder eleverne på deres fremtidige arbejdsopgaver ved at undervise dem i relevante AI-værktøjer samt styrker deres generelle færdigheder. Et andet stort potentiale ved AI er, at man med AI altid har en sparringspartner ved hånden til f.eks. at få hjælp, hvis man går i stå eller til idé-generering både som lærer og elev.

Afslutningsvist viser undersøgelsen, at AI rummer stort potentiale for undervisernes arbejde før, under og efter undervisningen. Underviserne kan benytte AI til at effektivisere og kvalificere deres forberedelse, opdatere undervisningsforløb, udvikle eksempler og casebeskrivelser, justere undervisningsmateriale samt indgå i feedback mv.

12

Der er en generel åbenhed over for at anvende AI på de merkantile erhvervsuddannelser, og der arbejdes allerede nogle steder med at implementere AI i undervisningen.

Underviserne og uddannelseslederne på de merkantile erhvervsuddannelser er generelt åbne for at benytte og lære mere om AI samt give eleverne mere viden om AI.

36 pct. af underviserne underviser allerede i dag eleverne i AI, hvor de f.eks. introducerer eleverne til, hvad man som elev kan bruge AI til, hvordan man f.eks. kan prompte i ChatGPT, samt hvordan man kan anvende det i fremtidige jobs.

Undersøgelsen viser desuden, at ca. hver tredje underviser allerede i dag anvender AI som en del af deres egen forberedelse af undervisningen.

Der er også flere skoler, som allerede i dag har afholdt eller planlægger at afholde kurser for underviserne om AI.

Hovedkonklusioner – AI og de merkantile uddannelser

13

En af de største barrierer for anvendelsen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser er, at der på nuværende tidspunkt ikke er fastlagt retningslinjer for brugen af AI, hvilket skaber en dagsorden om, at brugen af AI er snyd.

En af de største udfordringer ved den nuværende implementering af AI på de merkantile erhvervsuddannelser er, at der ikke er opstillet retningslinjer fra ministeriet om, hvordan AI bør og må anvendes i undervisningen og i eksamenssituationer.

De manglende retningslinjer skaber en usikkerhed om, hvordan AI må anvendes, hvilket får flere undervisere til at være tilbageholdende og afventende ift. at implementere det i undervisningen.

De manglende retningslinjer skaber desuden en dagsorden om, at "AI er snyd", hvilket er uhensigtsmæssigt og ufrugtbart for interessen for AI og elevernes læring, fordi det bl.a. afskrækker nogle elever fra at prøve kræfter med AI, på trods af at nogle af underviserne opfordrer dem til at anvende det.

De manglende retningslinjer for AI betyder også, at elevernes eksponering for undervisning i AI er meget afhængigt af det uddannelsessted og de undervisere, de har, hvorfor nogle elever allerede i dag får viden om AI, imens andre ikke gør.

14

Underviserne mangler kompetencer inden for AI for at kunne anvende og undervise i AI. De mangler desuden inspiration til, hvordan det kan anvendes.

En anden udfordring ift. at implementere AI på de merkantile erhvervsuddannelser er, at underviserne mangler kompetencer til at kunne undervise i og til at kunne anvende AI.

Det er et mindretal af undervisere og uddannelsesledere, som opleves at have meget viden om AI. Disse personer har ofte lagt mange interessedimer i at blive klogere på AI og har f.eks. eksperimenteret med AI i deres fritid. Flertallet af undervisere har begrænset viden om AI og mangler især inspiration til og viden om, hvordan de bedst muligt anvender AI.

For at underviserne kan undervise eleverne i AI, skal underviserne selv besidde et højere niveau af kompetencer inden for AI. Kompetencemangel gør ligeledes, at der synes at være et stort potentiale for undervisernes anvendelse af AI i forbindelse med deres forberedelse af undervisningen.

Implementeringen af AI på uddannelserne kræver således, at der afsættes både tid og ressourcer til at opkvalificere underviserne til at undervise i og bruge AI.

15

Der er en bekymring for, at AI kan medføre en generel svækkelse af det faglige niveau samt en større ulighed i elevernes faglige niveau.

Hvis eleverne på de merkantile erhvervsuddannelser ikke lærer, hvordan de anvender AI som et redskab til at understøtte deres faglighed, men i stedet blot bruger det som en nem løsning til at løse og besvare deres opgaver, frygter flere undervisere og uddannelsesledere, at AI kan få en negativ betydning for elevernes faglige niveau, fordi de ikke længere selv skal løse opgaverne.

Nogle af underviserne og uddannelseslederne er bekymrede for, at AI kan medvirke til en forværring af uligheder blandt eleverne. De fagligt stærke elever er ofte bedre i stand til at udnytte AI's potentiale, fordi de har en faglig og sproglig forståelse, som gør det nemmere for dem f.eks. at gennemskue, når outputs fra f.eks. ChatGPT er for dårlige eller rammer helt skævt og efterfølgende kan tilpasse disse outputs.

I forlængelse af ovenstående oplever underviserne, at svagere elever har en tendens til at bruge AI på måder, der ikke fremmer deres læring, men f.eks. som en nødløsning for at nå at aflevere en opgave til tiden.

Hovedkonklusioner – AI og de merkantile uddannelser

16

Brugen af AI udfordrer i mindre grad mundtlige end skriftlige opgaver- og eksamener.

Underviserne og uddannelseslederne oplever, at det er sværere at tage højde for og umiddelbart inkorporere brugen af AI i forbindelse med skriftlige opgaver og eksamener, da det er svært for underviserne at vurdere elevernes kompetencer, hvis det f.eks. er ChatGPT, der har produceret teksten til opgaven. Dette handler især om, at det på nuværende tidspunkt er svært for underviserne at vurdere, i hvilket omfang eleverne har brugt AI i deres opgaver.

Underviserne og uddannelseslederne oplever i mindre grad, at brugen af AI er en udfordring for mundtlige fremlæggelser og eksamener. I de mundtlige situationer har underviserne fortsat mulighed for at bede eleven om at uddybe pointer, begreber o.l., hvilket ifølge underviserne gør det muligt for underviserne at vurdere og bedømme elevernes kompetencer.

17

AI udvikler sig hurtigt, hvilket kan gøre det svært for uddannelserne at følge med udviklingen i relevante kompetencer. Implementeringen af AI i de eksisterende fag ses dog af flere som en løsning på denne udfordring.

AI's hastige udvikling opleves blandt nogle uddannelsesledere og undervisere som en udfordring, da det kan være svært for uddannelserne at være 'up to date' ift. de relevante kompetencer på området.

Uddannelsesledere, eksperter og undervisere foretrækker da også, at man primært integrerer undervisningen i AI i de eksisterende fag, hvor eleverne vil kunne få viden om, hvordan man kan anvende AI til de specifikke arbejdsopgaver.

Samtidigt anbefaler flere af eksperterne, uddannelseslederne og underviserne, at der i opstarten af elevernes uddannelsesforløb indlægges et kursus, tema eller lignende om AI, hvor de kan få en generel introduktion til, hvad AI er, hvad det kan bruges til, hvad det må bruges til o.l.

18

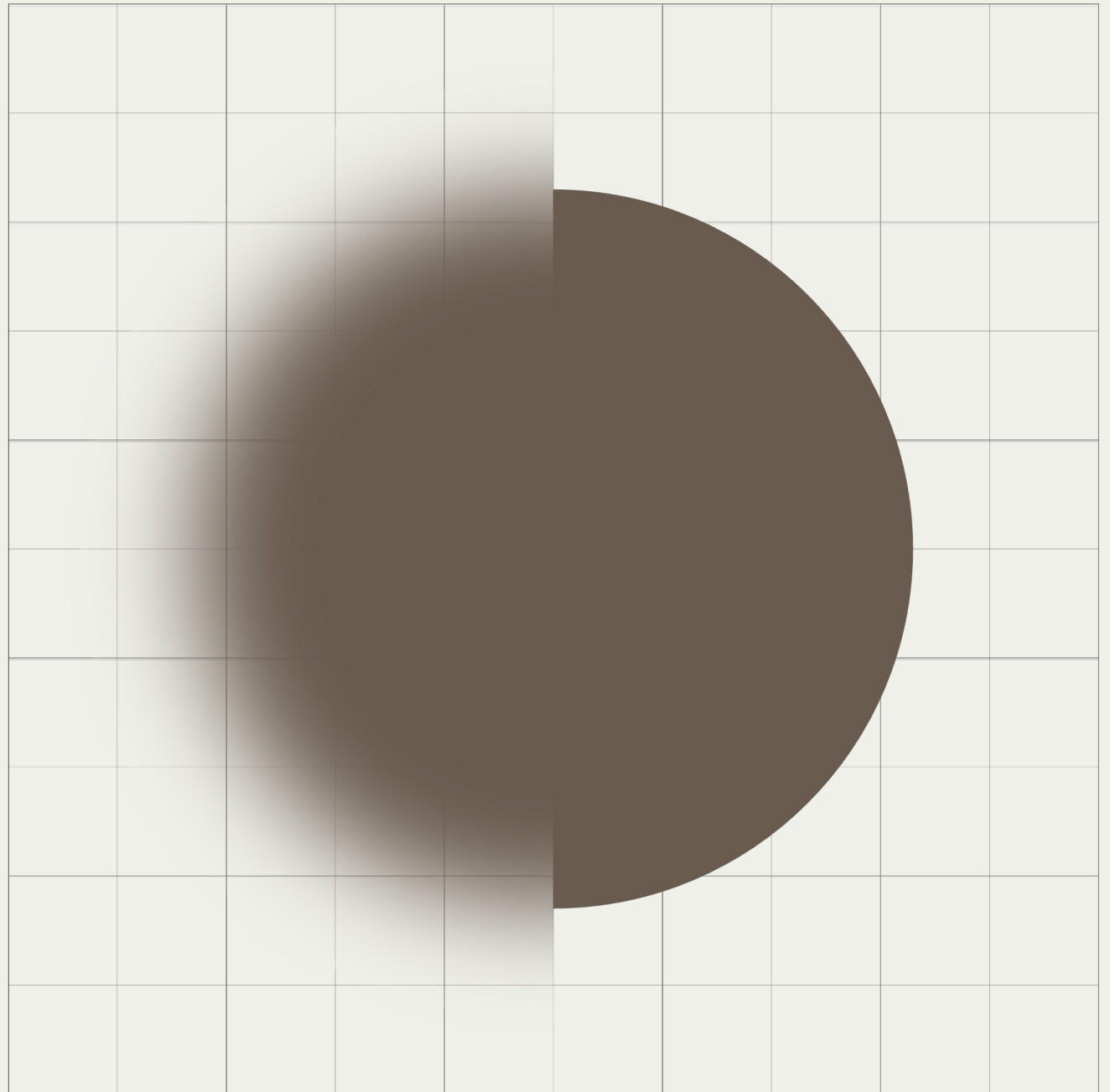
Læse- og skrivesvage elever og medarbejdere kan varetage nye arbejdsopgaver og gennemføre eksisterende arbejdsopgaver med større succes med hjælp fra AI.

Forventningerne blandt undervisere, uddannelsesledere og eksperter er, at læse- og skrivesvage elever og medarbejdere på det merkantile område fremadrettet vil kunne gennemføre eksisterende arbejdsopgaver med større succes end tidligere samt varetage nye typer opgaver ved hjælp af forskellige AI-værktøjer.

AI-værktøjerne gør det nemlig mindre vigtigt at kunne læse, skrive og formulere f.eks. nyhedsbreve, hjemmesidetekster, produktbeskrivelser osv. Hvis man som skrive- eller læsesvag elev eller medarbejder ved, hvilket indhold, disse tekster skal indeholde, hvilken tone, det skal formuleres i samt hvilke formkrav, det skal opfylde, forventes de i langt højere grad fremadrettet at kunne varetage disse opgaver med succes med hjælp fra f.eks. ChatGPT.

Anbefalinger til det videre arbejde med AI

På baggrund af ovenstående hovedkonklusioner, har MBC udarbejdet en række anbefalinger til tiltag, som kan fremme implementeringen af AI i virksomhederne og på de merkantile erhvervsuddannelser.



Tiltag, der kan fremme implementeringen af AI i virksomhederne

01

Udbred eksisterende erfaringer med anvendelsen af AI

Flere virksomheder har allerede i dag gjort sig værdifulde erfaringer med AI, og noget af det, der i højest grad efterspørges blandt virksomhederne og medarbejderne er gode erfaringer med og eksempler på, hvordan man f.eks. kan anvende AI i arbejdet. Dette gælder særligt ift. detailhandel og handel.

Vidensdelingen kan både foregå gennem skriftlige nyhedsbreve, konferencer, erfaringsportal o.l.

02

Opfordr virksomheder og medarbejdere til at anvende AI i den daglige opgaveløsning på trods af ressourceforbrug og risiko for fejl

Undersøgelsen peger på, at det vigtigste for virksomheder, der ønsker at benytte AI i dag, er at komme i gang og eksperimentere med forskellige løsninger og gøre sig egne erfaringer med AI.

Derfor kan man med fordel sætte fokus på deling af historier om succeser, fejltagelser og konkrete erfaringer ved forskellig brug af AI gennem nyhedsbreve, konferencer, erfaringsportal mv.

Virksomhederne skal desuden turde afsætte ressourcer til, at implementeringen vil tage tid og potentielt kan betyde fejl. Det vil belønne sig på sigt.

03

Opfordr til og understøt korte læringsforløb med fokus på grundlæggende viden om data og AI og inspiration

Selvom praktisk erfaring med AI-redskaber i egne arbejdsopgaver vurderes særligt givende i implementeringen af AI, ser flere virksomheder korte efteruddannelsestilbud eller interne programmer som værdifulde til opkvalificering af medarbejderne på området.

Det er særligt kompetencer ift. grundlæggende kendskab til og viden om data, datakvalitet og AI-teknologi samt inspiration til anvendelse, der efterspørges – og efteruddannelsestilbud med fokus på netop dette kan med fordel støttes og udvikles.

Efteruddannelse er særligt vigtigt, da det i overvejende grad er eksisterende og ældre medarbejdere, der mangler disse kompetencer og AI-parathed.

04

Stimulér AI-nysgerrigheden gennem tiltag, der skal fremme ildsjæle hos virksomhederne

Der er en tendens til, at større virksomheder har en mere struktureret tilgang til AI, hvorimod AI-succeser i mindre virksomheder ofte beror på ildsjæle.

Derfor kan det overvejes at opfordre til, at der kommer flere ildsjæle inden for AI ude hos virksomhederne.

Det kan f.eks. ske ved en belønning som ved uddeling af 'Årets AI-ildsjæl' i de merkantile erhverv eller inklusion af AI ifm. DM i Skills.

05

Tilføj elementer om AI på uddannelserne og i praktikmålene for eleverne

Implementeringen af AI kan samtidig fremmes ved at tilføje flere elementer om AI på de merkantile erhvervsuddannelser. På den måde sikrer man, at den fremtidige arbejdsstyrke får det nødvendige kendskab til data og teknologi (AI) og præsenteres for en række eksempler på, hvordan man kan bruge AI i sine fremtidige arbejdsopgaver.

Man kan med fordel overveje at tilføje indhold om AI i praktikmålene for eleverne og give mulighed for specialisering i valgfrie oplæringsmål. Herved gives mulighed for understøttelse af den enkelte ildsjæl i tæt relation til faktiske arbejdsopgaver.

Tiltag, der kan fremme implementeringen af AI på uddannelserne

01

Implementer viden om og brug af AI i undervisningen og forberedelsen af undervisningen.

Der er mange potentialer ved AI, og AI bør derfor implementeres på uddannelserne. Det kan bl.a. ske via viden om brugen af AI, generel teknologiforståelse, samt hvilke arbejdsopgaver man kan bruge AI til. Der indgår allerede i dag indhold om datasikkerhed og –etik, som man med fordel kan tilpasse, så det også indebærer AI.

Samtidig bør man implementere AI-værktøjerne i undervisningen og i undervisernes forberedelse, hvor det f.eks. kan bruges til udvikling af undervisningsmateriale, mere virkelighedsnær undervisning og generering af eksempler.

Implementering af AI på tværs af undervisningsforløb kan med fordel gøres gennem opdatering af fagbeskrivelserne, således AI-redskaber inkluderes.

02

Fokuser på AI som et værktøj, en nødvendighed og en mulighed og ikke som et middel til snyd

Eleverne og underviserne skal ikke være begrænsede i eller bange for at anvende AI som et værktøj, da det fremadrettet bliver essentielt at anvende AI i deres arbejdsfunktion.

AI bør gøre undervisningen mere virkelighedsnær, og vise eleverne og underviserne potentialerne ved AI frem for at fokusere på, at AI er et redskab til snyd.

Dette indebærer indføring i AI-værktøjer som sparringspartner til idégenerering, salgsleads, korrektur, oversættelser m.m. Det indebærer også hjælpesværktøjer til personer med funktionsnedsættelser og til undervisernes undervisningsdifferentiering osv.

03

Udvikl og indfør retningslinjer for brugen af AI på uddannelserne

Ved at etablere og udvikle retningslinjer for brugen af AI kan man afhjælpe uligheder som følge af forskelle mellem undervisere, skoler og elever, og give underviserne og uddannelseslederne en guideline til brugen af AI. Med en indførsel af retningslinjer imødekommer man ydermere udfordringerne med, at AI i dag betragtes som snyd.

Retningslinjerne kan med fordel udvikles med udgangspunkt i de eksisterende erfaringer med brugen af AI, så fordelene udnyttes, uden at det svækker elevernes faglige niveau.

04

Styrk undervisernes kompetencer inden for AI gennem f.eks. kurser, vidensdeling og endnu tættere erfarings- og udviklingskontakt med videnscentre

Undervisere, uddannelsesledere og videnscentre har allerede gjort sig værdifulde erfaringer med AI, som kan udbredes til de undervisere og uddannelsesledere, som i dag mangler inspiration til og viden om, hvordan man kan anvende AI på en hensigtsmæssig og effektiv måde.

Vidensdeling sker allerede i dag gennem f.eks. webinarer, oplæg fra videnscentre eller andre netværk og intern vidensdeling på nogle uddannelsessteder, og man kan med fordel fokusere endnu mere på dette fremadrettet og afsøge om udviklingen kan faciliteres yderligere gennem flere erfaringsudvekslingsgrupper på skoleniveau såvel som på regionalt eller nationalt niveau.

05

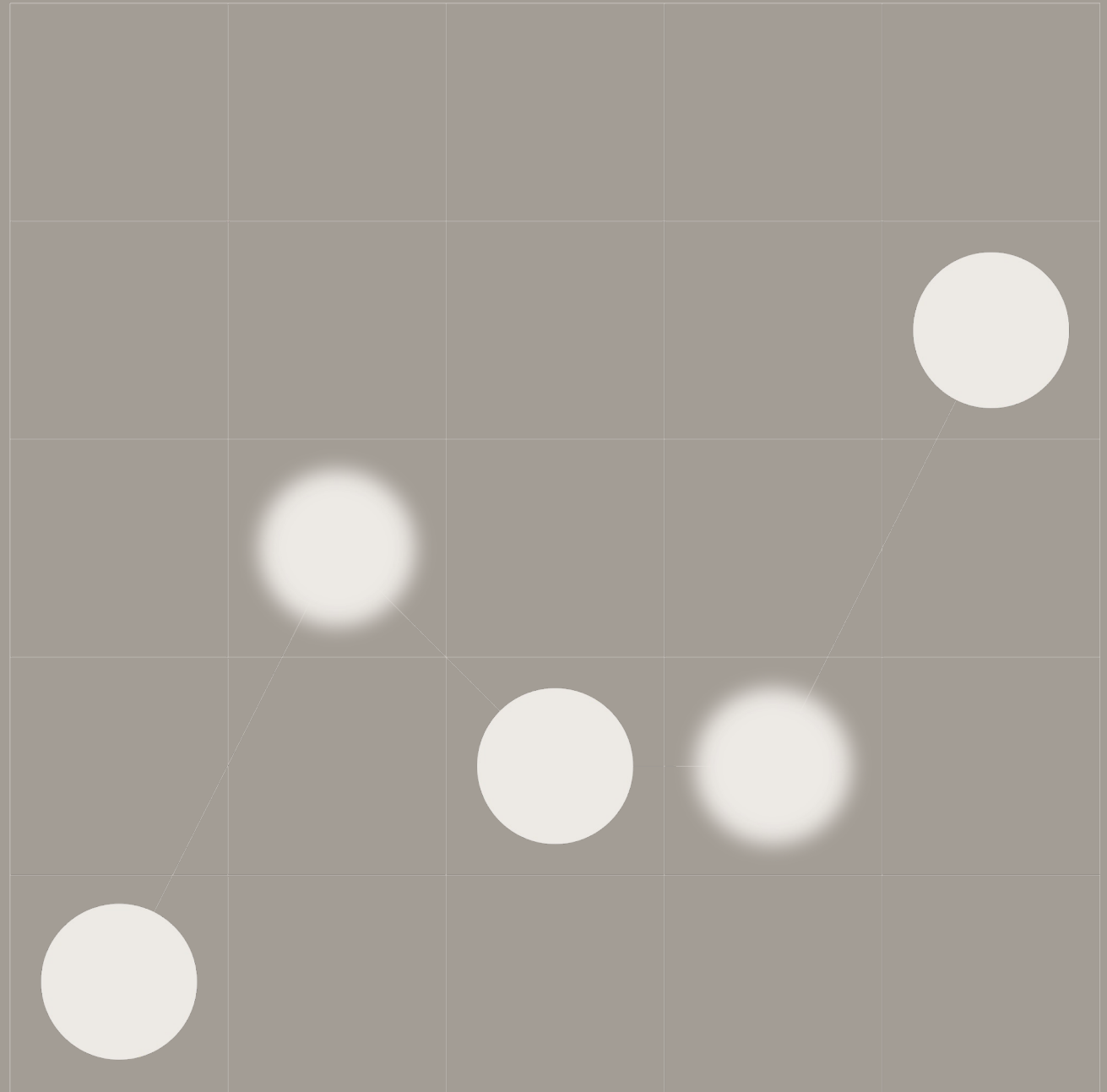
AI bør inkorporeres i de eksisterende fag, og eksamensformerne bør tage højde for brugen af AI

Undervisningen i AI bør derudover inkorporeres i de eksisterende fag f.eks. gennem opdatering af fagbeskrivelserne i stedet for at blive oprettet som enkelte fag, da det giver større fleksibilitet ift. udviklingen inden for AI og brugen af de relevante AI-værktøjer. På denne måde vil undervisningen i AI ydermere kunne holdes praksisnær og relevant.

I den forbindelse bør man overveje at ændre eksamensformerne til flere mundtlige eksamener, skriftlige eksamener med mundtligt forsvar eller skriftlige opgaver, hvor det er tydeligt, at AI må bruges, og hvor eleverne bedømmes ud fra, at alle hjælpemidler er til rådighed.

Kapitel 1

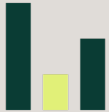
Definition af AI og AI-
kompetencehjulet



Vores definition af AI

AI kan forstås på mange forskellige måder og kan potentielt indebære mange forskellige ting. Når vi i denne undersøgelse omtaler og behandler AI, gør vi det ud fra en forståelse af, at AI eller kunstig intelligens er teknologier, der kan udføre opgaver, som vi normalt forstår som værende forbeholdt menneskelig intelligens (at lære, forstå, ræsonnere, planlægge, kommunikere og opfatte). Ved hjælp af algoritmer, der ofte er baseret på store mængder data, kan AI-systemer forudsige, anbefale og træffe beslutninger. AI kan f.eks. findes i software (såsom oversættelsesprogrammer, billedgenkendelse og anbefalingsudvikling) eller i fysiske enheder (såsom robotter eller droner).

I det store landskab af AI-teknologier er generativ AI en delmængde, som kan læse og forstå input og deraf generere nyt indhold som f.eks. tekst, billeder og video. De mest velkendte generative AI-værktøjer er blandt andet Open AI's ChatGPT og DALL-E 3, Microsoft Copilot, Googles Gemini og Midjourney.



Datagrundlag

Vores definition af AI er lavet med udgangspunkt i desk-research af rapporter om AI, større organisationers definitioner af AI og definitionerne i techindustrien.

Med kunstig intelligens (AI) menes der i denne rapport:

Teknologier, der kan udføre opgaver, som vi normalt forstår som værende forbeholdt menneskelig intelligens (at lære, forstå, ræsonnere, planlægge, kommunikere og opfatte). Generativ AI en delmængde heraf, som kan læse og forstå input og deraf generere nyt indhold som f.eks. tekst, billeder og video.¹

¹Sammenlignelig definition er anvendt ifm. rapporten "Er nordiske organisationer klar til AI?" fra 2023. Link: <https://algoritmer.org/wp-content/uploads/sites/2/2023/12/taenketanken-ai-i-norden-lille.pdf>.

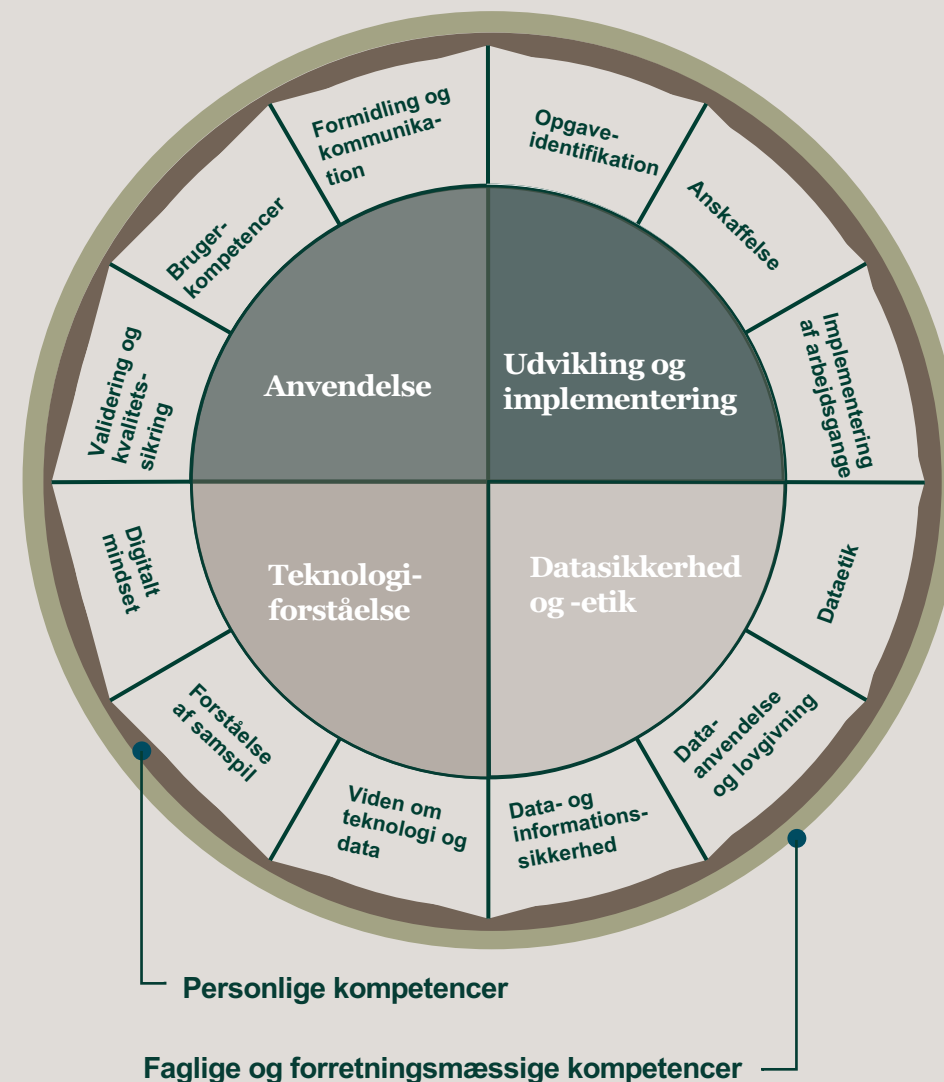
AI-kompetencehjulet

MBC har udviklet et AI-kompetencehjul, som har dannet rammen for analyserne

- På baggrund af den indledende desk-research påbegyndte MBC udviklingen af et AI-kompetencehjul, som indeholder en række relevante kompetencer inden for AI i relation til det merkantile arbejdsmarked. Hjulet er udviklet på baggrund af eksisterende kompetencehjul om digitale kompetencer og er sidenhen blevet kvalificeret igennem ekspertinterviews med eksperter inden for AI, uddannelsessystemet, repræsentanter fra større virksomheder med merkantile funktioner ansat, repræsentanter fra videnscentrene på erhvervsuddannelserne og repræsentanter fra IT-virksomheder. Det er ikke udgangspunktet, at man som medarbejder på det merkantile område nødvendigvis skal besidde alle kompetencerne, men at hjulet skal danne en ramme for at tale om, hvilke kompetencer der er relevante for bestemte typer medarbejdere.
- Kompetencehjulet har dannet analyserammen for analyserne i nærværende rapport og er bl.a. blevet anvendt i udviklingen af interviewguides og surveys for både uddannelsesledere, undervisere, virksomhedsledere og medarbejdere på det merkantile område.

Hjulet indeholder fire hovedområder og to typer grundlæggende kompetencer

- Kompetencerne i hjulet er delt op i fire hovedområder: 1) Teknologiforståelse, 2) Anvendelse, 3) Udvikling og implementering og 4) Datasikkerhed og -etik. Under hvert hovedområde er der tre specifikke kompetencer, der relaterer sig til AI.
- De to yderste ringe på kompetencehjulet afspejler hhv. personlige og faglige/forretningsmæssige kompetencer. Disse grundlæggende kompetencer er afgørende for, at man effektivt kan tilegne sig og benytte de resterende kompetencer fra kompetencehjulet i sit arbejde på det merkantile område. Dette gælder f.eks. den personlige kompetence ift. at være nysgerrig og åben for forandring, så man f.eks. ikke er bange for at tilegne sig kompetencer inden for AI, eller den faglige/forretningsmæssige kompetence omhandlende en grundlæggende forretningsforståelse, så man har mulighed for at anvende sine AI-kompetencer i samspil med ens faglighed, så arbejdsopgaverne f.eks. løses efter hensigten.



AI-kompetencehjulet

Formidling og kommunikation

handler om klart at kunne kommunikere, hvordan AI-løsningerne fungerer og kan anvendes.

Brugerkompetencer

handler om at kende de relevante systemer, use-cases og kunne benytte dem effektivt.

Validering og kvalitetssikring

handler om at være i stand til at fejlsøge i og validere datainput og/eller -output, som AI kommer med.

Digitalt mindset

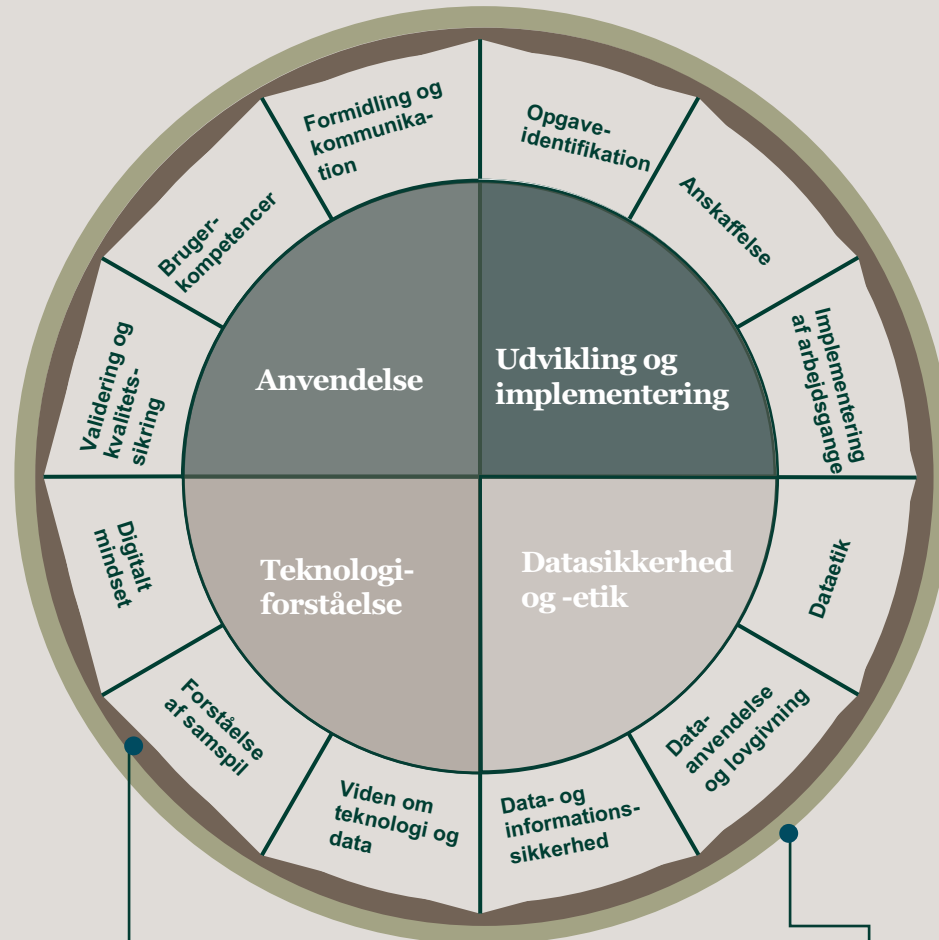
handler om at tænke digitalt og tænke i teknologiske logikker og løsninger.

Forståelse af samspil

handler om at forstå samspillet mellem faglighed, teknologi (AI) og mennesker.

Viden om AI, teknologi og data

handler om at have konceptuel viden om, hvad AI er, hvad forskellige typer AI kan og ikke kan, og hvordan AI bruger (big) data til at levere svar.



Opgaveidentifikation

handler om at kunne genkende og identificere konkrete opgaver og arbejdsgange, hvor AI kan bidrage til at effektivisere eller øge kvaliteten.

Anskaffelse

handler om at være i stand til at matche behovet for nye AI-systemer med relevante produkter på markedet.

Implementering i arbejdsgange

handler om, at man formår at implementere nye AI-løsninger i sine opgaver og arbejdsgange, så de optimeres, og læring herfra opsamles til fremtidig brug.

Dataetik

handler om at kunne se de etiske perspektiver vedrørende brug af AI.

Dataanvendelse og lovgivning

handler om at kende og kunne anvende AI og data i overensstemmelse med gældende lovgivning.

Data- og informationssikkerhed

handler om at kunne bruge og omgås data på en sikker og forsvarlig måde, der minimerer data- og informationsbrud.

Personlige kompetencer

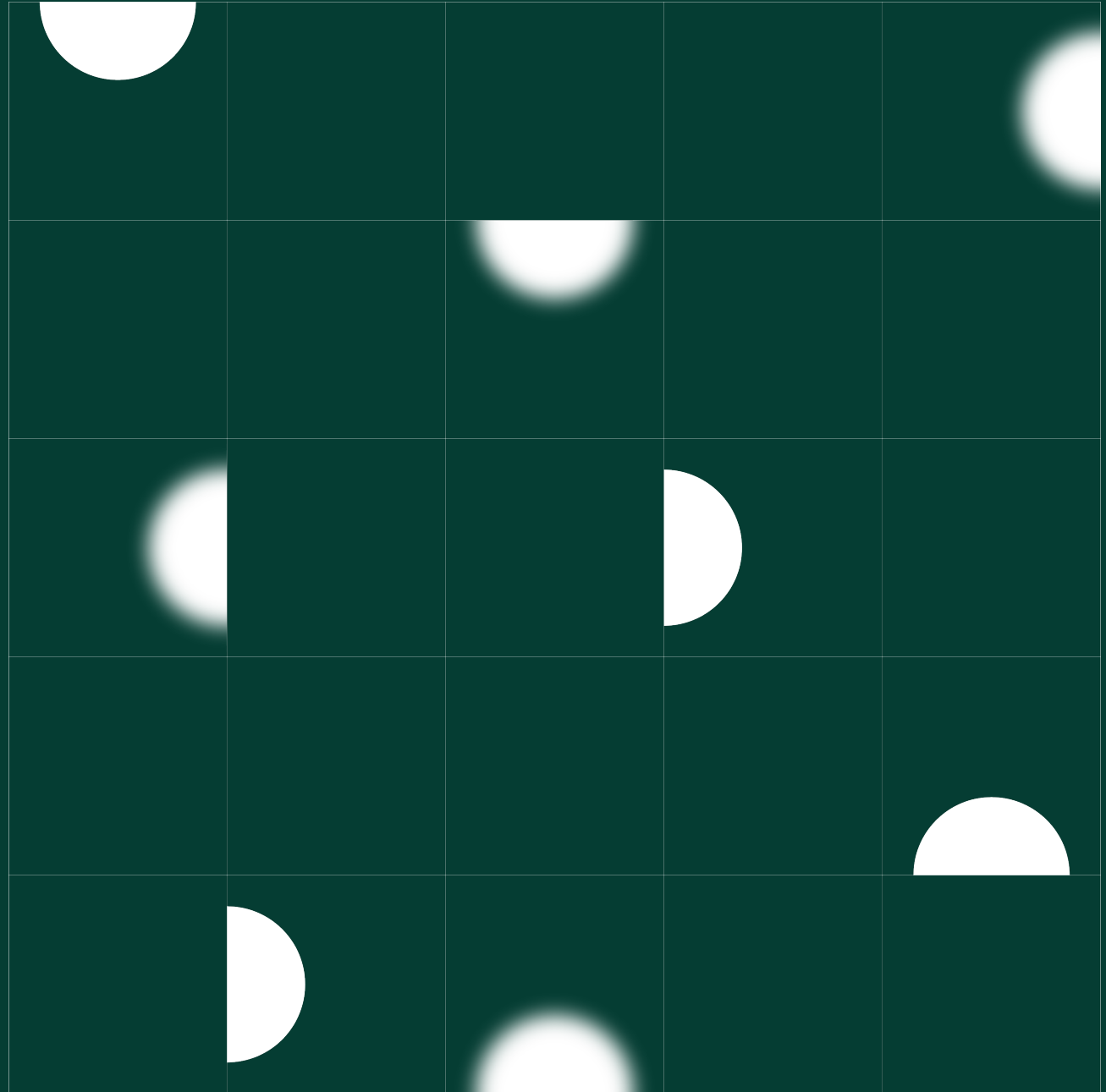
- ✓ Nysgerrighed og åbenhed
- ✓ Relationelle kompetencer
- ✓ Selvstændighed og struktur

Faglige og forretningsmæssige kompetencer

- ✓ Kritisk sans
- ✓ Faglighed
- ✓ Forretningsforståelse

Kapitel 2

AI's betydning for det
merkantile arbejdsmarked



Læsevejledning for kapitel 2

Kapitel 2 er struktureret i fire afsnit og har til formål at analysere de påvirkninger, som kunstig intelligens (AI) har på det merkantile arbejdsmarked i Danmark. Analysen har et bredt sigte, hvor målet er at sikre, at Danmark kan opretholde en kvalificeret og omstillingsparat arbejdsstyrke samt understøtte driftige virksomheder og et uddannelsessystem, der forbereder fremtidige arbejdstagere på nye digitale og AI-baserede funktioner.

Afsnit 2.1 indleder med at give et overblik over, hvor udbredt AI er i det merkantile arbejdsmarked. Læseren introduceres til omfanget af AI's integration i forskellige organisationer, med særligt fokus på merkantile arbejdsfunktioner. Her beskrives også de primære barrierer, der hæmmer implementeringen af AI i merkantile funktioner.

Afsnit 2.2 præsenterer virksomhedernes syn på og behov for opkvalificering og efteruddannelse inden for AI. Indsigterne i dette underkapitel stammer fra de kvalitative interviews med medarbejdere og virksomhedsledere i merkantile virksomheder og spørgeskemaundersøgelser blandt samme aktører. Desuden beskrives de eksisterende efteruddannelses tilbud om AI på det merkantile område inden for hhv. AMU- og akademi-regi.

Afsnit 2.3 præsenterer fem konkrete eksempler på, hvordan merkantile virksomheder anvender AI i dag. Virksomhederne er nøje udvalgt for at illustrere forskellige anvendelser af AI og for at give læseren et praktisk og virkelighedsnært indblik i, hvordan AI kan understøtte forretningsprocesser. Afsnittet er især relevant for dem, der søger inspiration til, hvordan AI kan implementeres i deres egne organisationer.

Afsnit 2.4 indeholder en GAP-analyse, der identificerer de kompetenceområder, hvor der er behov for yderligere udvikling blandt merkantilt erhvervsuddannede. Analysen vil give læseren en forståelse af, hvilke specifikke færdigheder der er nødvendige for at imødekomme de udfordringer og muligheder, som AI bringer med sig.



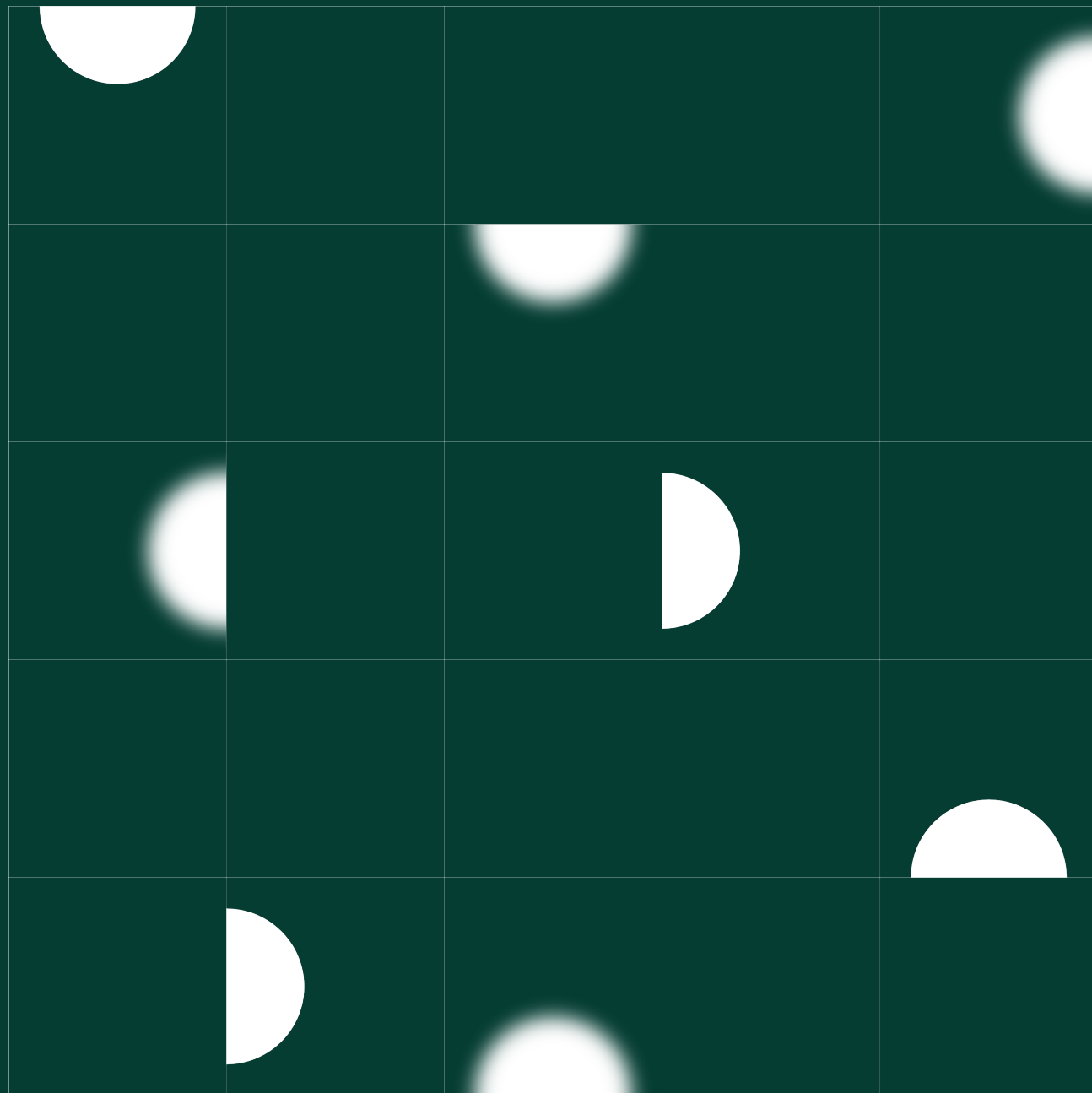
Datagrundlag

Kapitel 2 baserer sig på desk-research, en spørgeskemaundersøgelse og interviews med hhv. 280 og 15 virksomhedsledere og ledere for merkantilt erhvervsuddannede. Analysen suppleres med data fra spørgeskemaundersøgelser og interviews med hhv. 94 og 15 merkantilt erhvervsuddannede samt hhv. 19 og 10 uddannelsesledere og hhv. 75 og 20 undervisere fra merkantile erhvervsuddannelser. 7 interviews med udvalgte AI-videnspersoner fra både erhvervsliv og forskning er ligeledes inddraget.



2.1

Hvor meget fylder AI på det
merkantile arbejdsmarked?



AI fylder i mange organisationer i dag

MB har indledningsvist gennemført desk-research af rapporter om AI, som alle viser, at AI allerede i dag fylder meget i en lang række forskellige organisationer på tværs af områder og brancher. Det er et område, der udvikler sig enormt hurtigt, og som af flere eksperter på området vurderes som værende af kritisk betydning for den fremtidige økonomiske resiliens og konkurrenceevne.

Mange nordiske organisationer bruger AI og forventer en stigning

- Allerede i 2019 brugte halvdelen af nordiske organisationer AI, og to ud af tre organisationer forventede, at de ville bruge AI mere inden for de nærmeste år.
- Dog havde blot 15 pct. formuleret en strategi for deres brug af AI.
- Organisationerne anvendte hyppigst generativ AI, og formålet var typisk driftsmæssigt såsom at automatisere processer eller at forbedre deres produkter eller services.

Kilde: "Er de nordiske organisationer klar til AI?", Mandag Morgen, 2019

Værktøjer til AI spredte sig hurtigt

- Værktøjer til generativ AI, og især store sprogmodeller, spredte sig hurtigt. ChatGPT fik mere end 100 millioner aktive brugere i løbet af to måneder.
- Denne form for generativ AI har potentiale til at ændre den måde, vi arbejder på, og skabe muligheder for innovation og produktivtetsgevinster.
- Mulighederne og udfordringerne vil dog højst sandsynligt være ulige fordelt på tværs af arbejdsstyrken, hvilket er vigtigt at være opmærksom på.

Kilde: "Store sprogmodeller og det danske arbejdsmarked", Danmarks Statistik, 2024

AI er et teknologisk område af kritisk betydning

- AI er et af de teknologiske områder, der er af kritisk betydning for Danmarks fremtidige økonomiske resiliens og konkurrenceevne.
- Data Science, hvorunder teknologier som AI, Big Data og Cloud Computing hører under, vurderes af ATV som værende blandt Danmarks væsentlige styrkeområder, hvor vi har de stærkeste forudsætninger med potentiale for udvikling og eksport til resten af verden.

Kilde: "Strategiske teknologier for Danmark", ATV, 2023

AI fylder også på det merkantile arbejdsmarked

Blot 25 pct. af de adspurgte virksomheder anvender ikke AI i dag eller forventer at gøre det i den nærmere fremtid

- Der er 25 pct. af virksomhedslederne, der har angivet, at de hverken bruger eller forventer at bruge kunstig intelligens til nogen arbejdsopgaver i deres virksomhed i dag eller i den nærmere fremtid (0-2 år). Dermed er det størstedelen af virksomhederne, der anvender eller har planer om snart at anvende AI, hvilket understreger, at AI hurtigt er blevet en integreret del af det merkantile arbejdsmarked.

Virksomheder med detailhandelsuddannede ansatte anvender i mindre grad AI

- I virksomheder med kontoruddannede ansatte er der kun 11 pct., der ikke i dag eller i den nærmere fremtid anvender eller forventer at anvende AI. For virksomheder med handelsuddannede ansatte er denne andel 33 pct., og for virksomheder med detailhandelsuddannede er den 47 pct. I interviews med ledere og medarbejdere beskrives samme tendens, hvor det i højere grad er de kontoruddannede, der har erfaringer med at anvende AI, og de detailhandelsuddannede, der ikke anvender det til nogen arbejdsopgaver i dag. Hertil fortæller særligt ledere i virksomheder med detailhandelsuddannede, at implementeringen af AI er svær at forestille sig og i så fald vil have lange udsigter.

Større virksomheder anvender oftere kunstig intelligens

- Andelen af virksomheder med 0-9 ansatte, der ikke anvender AI i dag eller forventer at anvende AI i den nærmere fremtid, er 38 pct., hvilket er en større andel end virksomheder med 10-99 ansatte (21 pct.) og virksomheder med 100 eller flere ansatte (9 pct.). Det fremgår af interviews, at der er en tendens til, at større virksomheder har en mere struktureret tilgang til AI, og for eksempel har flere virksomheder udviklet 'AI-strategier', hvorimod det i mindre virksomheder opleves mere som 'det vilde vesten'.

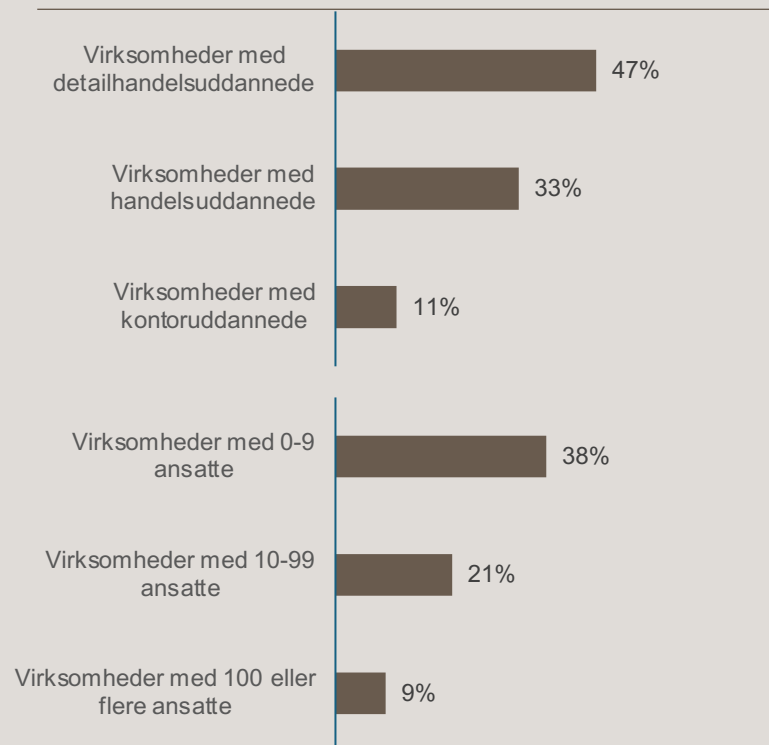
AI fylder i virksomhederne, uanset omfanget af anvendelsen

- Både medarbejdere og virksomhedsledere satte i de kvalitative interviews ord på, at uanset om de anvender AI i dag, forventer at anvende AI i den nærmere fremtid, ikke hverken bruger eller forventer at bruge det, så er det noget, der fylder i form af, at det er noget, der er blevet italesat fra virksomhedens side og fylder som samtaleemne blandt medarbejderne.

25 pct.

af virksomhederne bruger ikke AI i dag eller forventer at bruge AI i den nærmere fremtid (0-2 år)

Andel af virksomhedsledere, der har angivet, at de ikke anvender AI i dag eller forventer at gøre det i den nærmere fremtid (0-2 år). (n=280)



AI's betydning for merkantile arbejdsfunktioner

Merkantile arbejdsfunktioner har potentiale til at ændre sig

- Danmarks Statistik har undersøgt den ulige økonomiske effekt af store sprogmodeller (LLM'er). Analysen bygger på AIOE-scorer, der måler den beskæftigelsesmæssige AI-eksponering og afspejler, i hvilken grad AI-applikationerne er beslægtet med de menneskelige færdigheder, der er forbundet med forskellige arbejdsfunktioner. Disse data kombineres med administrative data fra Danmarks Statistik. Dermed er scorerne et udtryk for mulige økonomiske konsekvenser af brugen af AI på tværs af arbejdsfunktioner i form af enten arbejdskraftforstærkende eller arbejdskraftfortrængende virkninger.
- Scorerne viser, at flere merkantile arbejdsfunktioner i forskellig grad er eksponeret for at blive påvirket af AI. Undersøgelsen peger på, at det særligt er arbejdsfunktioner, der består af kognitive rutineopgaver, der har størst potentiale til at ændre sig i kraft af store sprogmodeller.

Kilde: "Store sprogmodeller og det danske arbejdsmarked", Danmarks Statistik, 2024

Kunstig intelligens anvendes oftest til produktion af tekst

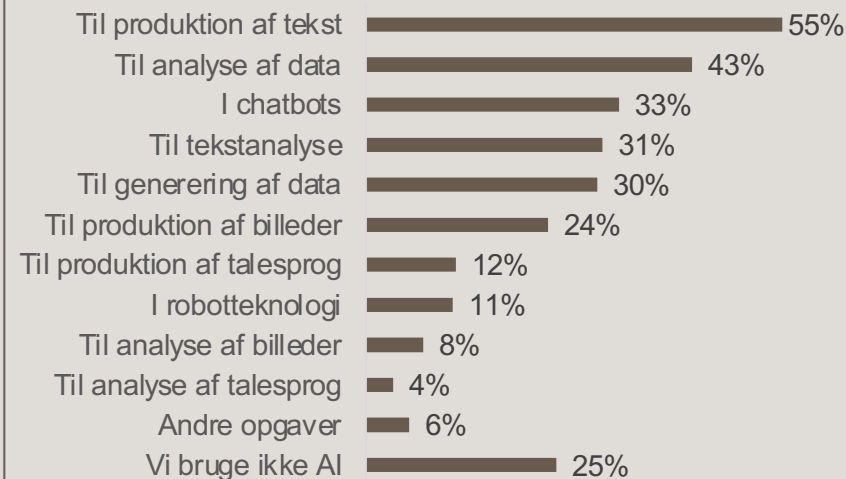
- 55 pct. af virksomhedslederne har svaret, at deres virksomheder anvender kunstig intelligens til produktion af tekst, og det er således den arbejdsfunktion, hvor AI oftest anvendes. Overordnet set er den type af arbejdsopgaver, hvor AI oftere bliver anvendt, dem, der involverer produktion og analyse af tekst og data samt besvarelse af spørgsmål (chatrobot), hvor det i mindre grad anvendes til produktion og analyse af billeder og talesprog.
- De medarbejdere, der anvender AI, fortæller i interviews, at de typisk anvender ChatGPT til oversættelse af tekst, formulering af mails og lignende.
- På trods af at mange virksomheder i dag anvender AI til en bred vifte af forskellige arbejdsopgaver, afslører interviews med medarbejdere og ledere, at AI stadig i begrænset grad er implementeret i det daglige arbejde. På følgende side præsenteres de barrierer og udfordringer, som medarbejdere og ledere møder i forhold til at implementere AI.

Fire udvalgte arbejdsfunktioner:

- Almindeligt kontorarbejde (1,25)
- Andet almindeligt kontor- og kundeservicearbejde (0,40)
- Salgsarbejde i butik (0,20)
- Arbejde inden for virksomhedsadministration – privat og offentlig (1,24)
- Administrativt sekretærarbejde (1,10)

(Positive værdier indikerer, at en arbejdsfunktion er mere eksponeret for LLM'er end den gennemsnitlige arbejdsfunktion i undersøgelsen, der inkluderer 113 funktioner).

Virksomhedsledernes svar på: "Bruger I eller forventer I at bruge kunstig intelligens til nogen af de følgende arbejdsopgaver i jeres virksomhed i dag eller i den nærmere fremtid (0-2 år)?" (n=280)



Barrierer for implementering af AI i merkantile arbejdsfunktioner

Mangel på kompetencer er den største barriere for implementering af AI for medarbejdere på det merkantile område

- Virksomhedsledere ser mangel på ekspertise/kompetencer som den største barriere eller udfordring for deres virksomhed i forhold til implementeringen af kunstig intelligens (64 pct.). 28 pct. peger på omkostninger til anskaffelse og drift af IT-systemer, 25 pct. på etik og retlige spørgsmål, 19 pct. på omkostninger til opkvalificering, og 10 pct. ser modstand fra medarbejdere som barrierer eller udfordringer for deres virksomhed i forhold til implementeringen af AI.
- Medarbejderne peger på manglende viden om eller erfaring med AI og dens anvendelsesmuligheder som den største barriere eller udfordring for at bruge kunstig intelligens (mere) i deres arbejde (59 pct.). 29 pct. har angivet, at bekymringer om sikkerhed og fortrolighed er en barriere, 24 pct. mener ikke, at de har AI-løsninger tilgængelige, 19 pct. oplever kompleksitet ved implementering af AI-løsninger som en udfordring, og hhv. 14 og 10 pct. ser udfordringer med at få AI til at spille sammen med nuværende systemer og problemer med datakvalitet og mængden af tilgængelig data som årsager.

Virksomhedslederne har udfordringer med at følge med udviklingen

- Der er kun 4 pct. af medarbejderne, der oplever modstand fra ledelsen eller kolleger som en barriere for implementering af AI. Dette stemmer overens med indsigterne fra de kvalitative interviews, hvor medarbejderne generelt set fortæller, at de ikke oplever forbud mod brug. Medarbejderne oplever dog, at ansvaret for anskaffelse af AI og retningslinjer/guide til brug/information om brug ligger hos ledelsen, og virksomhedslederne giver udtryk for, at de har svært ved at navigere i denne relativt nye AI-verden. Dette kommer også til udtryk i data fra surveyen, hvor 44 pct. af lederne har svaret, at de ikke ved, om de kommer til at mangle konkrete AI-relaterede kompetencer i den nærmere fremtid.

Større virksomheder ser flere barrierer ved at implementere AI, end mindre virksomheder gør

- Af virksomheder med 0-9 og 10-99 ansatte ser 23 pct. ingen barrierer, hvor denne andel er 8 pct. for virksomheder med 100 eller flere ansatte. Dette afspejler den beskrevne tendens, hvor større virksomheder i højere grad har haft en struktureret tilgang til implementeringen af AI, hvorimod de mindre virksomheder har prøvet sig mere frem ad hoc eller endnu ikke er begyndt at implementere det.

64 pct.

af virksomhedslederne ser mangel på ekspertise/kompetencer som en barriere eller udfordring for deres virksomhed i forhold til implementeringen af AI

59 pct.

af medarbejderne oplever manglende viden om eller erfaring med AI og anvendelsesmuligheder som en barriere eller udfordring i forhold til at bruge AI (mere) i deres arbejde

44 pct.

af virksomhedslederne ved ikke, om der er konkrete AI-relaterede kompetencer, som de i den nærmere fremtid (0-2 år) forventer at mangle blandt medarbejdergruppen i deres virksomhed

"Der, hvor vi oplever, det er relevant, er til gode formuleringer af tekst og oversættelse af tekst til engelsk og tysk. De (medarbejderne) famler lidt i blinde i forhold til, hvad de kan bruge det til. Min fantasi rækker ikke længere."



Leder

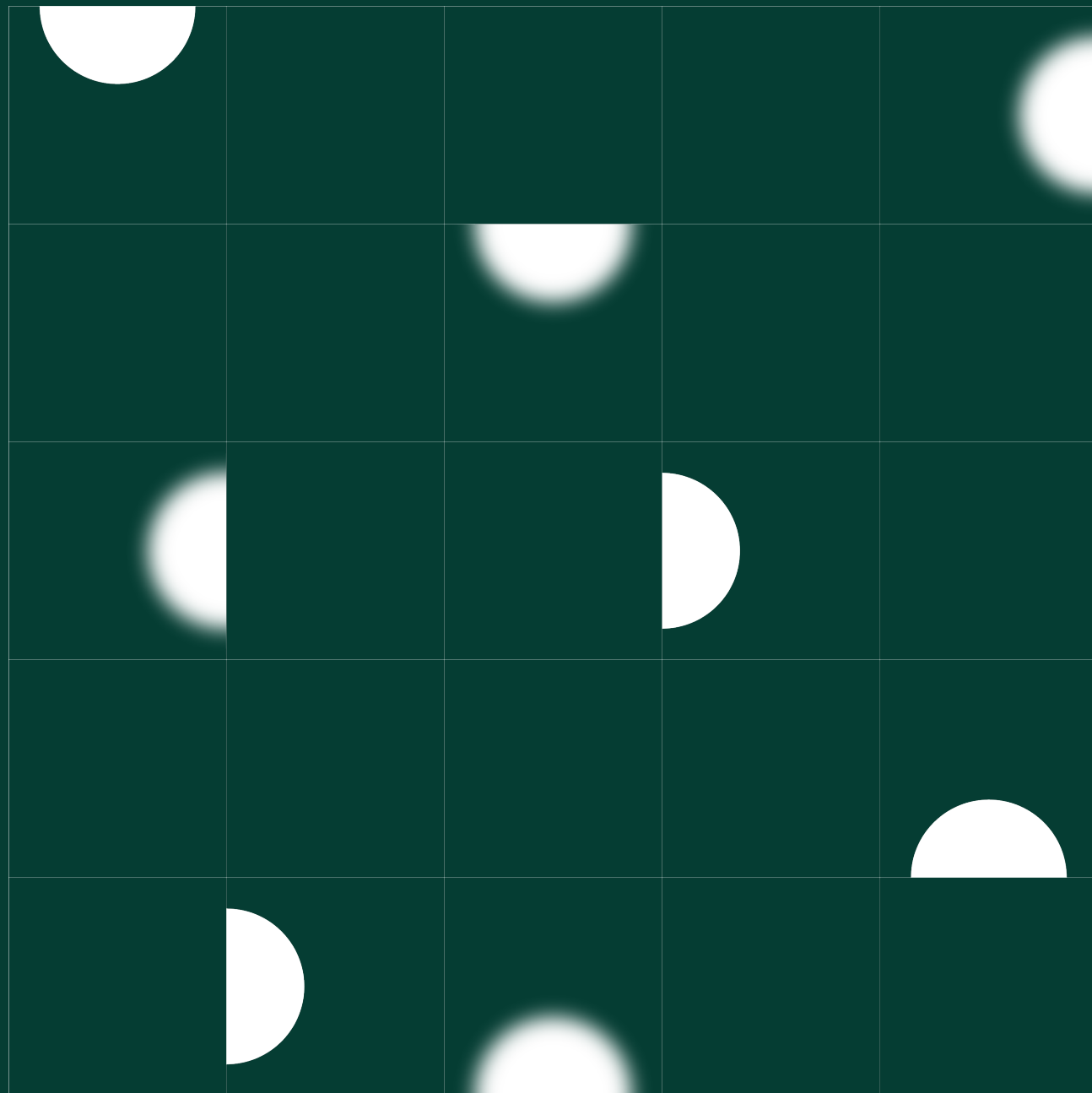


Leder

"Jeg er ikke klar over, hvilken værdi det giver os."

2.2

Opkvalificering og efteruddannelse inden for AI



Efteruddannelsestilbud (AMU) inden for AI i dag

Der findes allerede i dag en række efteruddannelsestilbud inden for AMU-regi, som omhandler AI på det merkantile og administrative område, som man som medarbejder eller virksomhed kan benytte sig af, hvis man ønsker en styrkelse af kompetencerne inden for AI. Nedenfor præsenteres en række af de efteruddannelsestilbud, der findes i dag:

AI-systemer til merkantile arbejdsopgaver, basal



Deltageren kender til den relevante lovgivning, der berører generativ AI, og kan anvende AI under hensyntagen til databeskyttelse og datahåndtering. Deltageren kan forholde sig til de etiske problematikker omkring generative AI's datagrundlag, den indbyggede bias og potentialet for at skabe misvisende eller fejlagtige informationer, samt vurdere hvordan det kommer til udtryk i de materialer AI genererer, når arbejdsopgaven skal løses.

Deltageren kan kommunikere og anvende strategier i arbejdet med generativ AI (prompting) til at skabe tekstmaterialer, billeder, tal mm. til at løse brancherelevante arbejdsopgaver. Deltageren kan ud fra viden om grundprincipperne i LLM (Large Language Model) forholde sig til styrker og svagheder i generative AI-systemer, samt udvælge de AI-systemer, hvis styrker bedst løser administrative opgaver som eks. kommunikationsopgaver, sagsbehandling, salg, logistik, spedition, markedsføring eller økonomi m.m.

Varighed: 2 dage

Introduktion til RPA i administrative funktioner



Deltageren får kendskab til de muligheder og begrænsninger, der ligger i RPA (Robotic Process Automation), Machine learning og AI i forhold til det administrative arbejde. Deltageren får kendskab til, hvordan man kan arbejde ansvarligt og etisk korrekt med at automatisere administrative opgaver og processer med henblik på at vurdere konkrete anvendelsesmuligheder i virksomheden.

Varighed: 1 dag

Udvikling af administrative processer med RPA



Deltageren kan udvikle og vedligeholde en RPA (Robotic Process Automation), der løser en administrativ proces i en virksomhed. Deltageren opnår forståelse af logikken der ligger bag basal programmering, så deltageren efterfølgende kan analysere et rutediagram eller en værdistrømsanalyse, og skabe en velfungerende RPA i en virksomhed.

Varighed: 2 dage

AI i trykt og digital produktion



Deltageren kan ved hjælp af tekst-til-billede værktøjer eller services oprette billeder og grafik til brug i produktionen. Deltageren kan ved hjælp af AI-funktioner og værktøjer i billedredigeringsprogrammer oprette, ændre og fjerne objekter samt sikre kvaliteten af det endelige billede. Deltageren er i stand til at ændre det endelige billede, så opløsningen er korrekt i forhold til det ønskede medie.

Deltageren har kendskab til problemstillinger i forbindelse med AI-genererede billeder, såsom copyright-problematikker samt etiske overvejelser i forbindelse med generering og brug af billeder og illustrationer. Deltageren kan ved hjælp af tekst-til-tekst services generere tekst til brug i trykte publikationer eller til brug online fx i forbindelse med oprettelse af produkttekster, overskrifter, SEO-optimerede tekster og lignende. Deltageren kan forholde sig kritisk til AI-genereret tekst, herunder problemstillinger som copyright, kvalitet og nøjagtigheden af den genererede tekst. Desuden har deltageren kendskab til risikoen ved at bruge personfølsomme oplysninger i tekst-til-tekst services.

Varighed: 1 dag

Grundlæggende, AI-baserede værktøjer i industrien



Efter gennemført kursus har du grundlæggende viden om: AI-baserede værktøjers (Artificial Intelligence (Kunstig intelligens)) virkemåde i sammenligning med den menneskelige intelligens. Videnssøgning, forbedringer, problemløsning og fejlfinding med AI-baserede værktøjer i industrien. Behovet for menneskelig vurdering af tilbagemeldingerne fra AI-baserede værktøjer. Datasikkerhed og risiko for uforvarende datalæk ved anvendelse af AI-baserede værktøjer.

Efter gennemført kursus kan du på grundlæggende niveau: Anvende AI-baserede værktøjer (Artificial Intelligence (Kunstig intelligens)) til videnssøgning, hjælp til forbedringer, problemløsning og fejlfinding i industrien. Kommunikere struktureret og kreativt med AI-baserede værktøjer. Anvende AI-baserede værktøjer under hensyntagen til datasikkerhed og uforvarende datalæk. Bidrage med ideer til anvendelse af AI-baserede værktøjer i forhold til egen jobfunktion/branche i industrien.

Varighed: 1 dag

Efteruddannelsestilbud (akademi) inden for AI i dag

Der findes derudover også en række (efter)uddannelsestilbud inden for akademiuddannelser, som omhandler AI på det merkantile og administrative område. Nedenfor præsenteres et par af de efteruddannelsestilbud, der findes i dag:

Online kommunikation (valgfrit fag på uddannelsen i kommunikation og formidling)

Det er modulets formål at kvalificere den studerende til at forstå og tage del i virksomhedens interne og eksterne online kommunikation.

Den studerende får bl.a. forståelse for teknologi, AI og algoritmer i online kommunikation, anvendelse af AI og billedteknologier i produktioner, anvendelse af onlineværktøjer og AI som ressource samt produktion af content, herunder med inddragelse af AI.

Sociale medier (valgfrit fag på uddannelsen i kommunikation og formidling)

Modulets formål er at kvalificere den studerende til selvstændigt og professionelt at varetage kommunikationsopgaver i sociale medier.

Gennem faget lærer den studerende at varetage indholdsproduktion og vidensdeling på sociale medier med AI og onlineværktøjer.

Digital indholdsproduktion (valgfrit fag på uddannelsen i kommunikation og formidling)

Modulets formål er at kvalificere den studerende til at indgå i varetagelsen af produktion af indhold til digitale medier.

Den studerende får bl.a. viden om AI-ressourcer til brug for produktion af digitalt indhold, opsøgning af ny viden om indholdsproduktion, herunder AI-ressourcer.

Teknologikommunikation (valgfrit fag på uddannelsen i kommunikation og formidling)

Det er formålet, at den studerende bliver i stand til at analysere, vurdere og løse kommunikationsopgaver, der opstår ved implementeringen af softwarerobotteknologi. Herunder er det formålet, at den studerende kan løse disse opgaver under hensyntagen til strategi-, ledelses- og forandringskommunikation. Desuden er det formålet, at den studerende bliver i stand til at kommunikere og samarbejde.

Google Ads/Search Engine Advertising (valgfrit fag på uddannelsen i salg og markedsføring)

Formålet med faget er, at den studerende opnår kompetencer, der bygger på en grundlæggende forståelse for begreber, metoder og værktøjer inden for brugen af betalt annoncering, så den studerende kan forstå og tage del i planlægning og udførelse af kampagner i relation til online salg og markedsføring.

Sociale medier og content (valgfrit fag på uddannelsen i salg og markedsføring)

Formålet med faget er, at den studerende opnår kompetencer, der bygger på en grundlæggende forståelse for begreber, metoder og værktøjer inden for sociale medier, således at den studerende kan forstå og tage del i planlægning og praktisk anvendelse af sociale medieplatforme. Dette inkluderer analyse og vurdering af indholds effekt, planlægning af sociale medieaktiviteter samt skabelsen af digitalt indhold.

Digital markedsføring (valgfrit fag på uddannelsen i salg og markedsføring)

Formålet med faget er, at den studerende opnår kompetencer, der bygger på en grundlæggende forståelse for begreber, modeller og værktøjer inden for digital markedsføring, så den studerende kan forstå og tage del i analyse, planlægning og praktisk anvendelse af digital markedsføring.

Dette inkluderer analyse og vurdering af markedspotentialer, udvikling af digitale markedsføringsstrategier, planlægning af konkrete digitale markedsføringsaktiviteter samt måling og optimering af den digitale markedsføring.

Virksomhedernes syn på opkvalificering

Virksomhederne ser særligt efteruddannelse af medarbejderne som løsningen på AI-kompetencemangel

- 58 pct. af virksomhederne forventer at styrke det overordnede AI-kompetenceniveau gennem efteruddannelse af medarbejdere i de kommende år. En relativt stor andel (33 pct.) angiver, at de vil hyre eksternt rådgivning og bistand. Det er i særlig høj grad de mellemstore og større virksomheder, som forventer at styrke kompetenceniveauet på denne måde, samt virksomheder med kontoruddannede.
- Blot 20 pct. af virksomhederne forventer ikke at skulle styrke organisationens AI-kompetenceniveau. Kigger man på denne besvarelse opdelt på virksomhedsstørrelse, viser det sig, at det særligt er de mindre virksomheder, der ikke forventer at skulle styrke organisationens AI-kompetenceniveau, hvilket er i tråd med analysens øvrige resultater, ligesom det i langt mindre grad er virksomheder med kontoruddannede ansat, der ikke forventer at skulle styrke AI-kompetenceniveauet, modsat de to øvrige typer af virksomheder. Dette skyldes til dels, at mange større virksomheder i denne undersøgelse har kontoruddannede ansat.

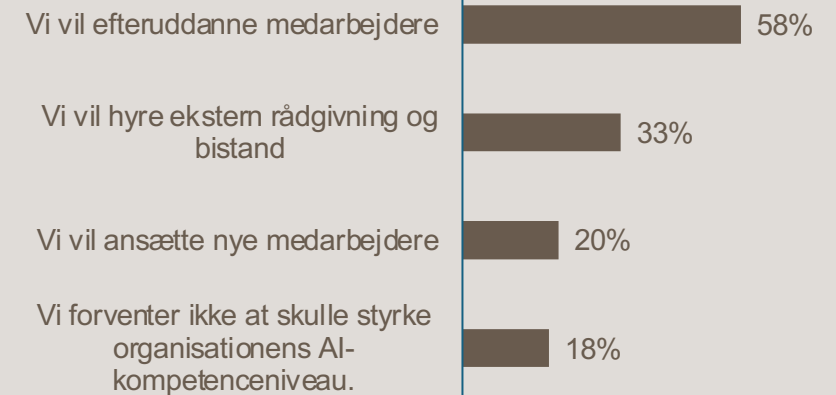
Langt størstedelen af medarbejderne er indstillet på at skulle opkvalificere sig

- Der er kun 1 pct. af medarbejderne, der har angivet, at de mener, at der ikke er behov for at styrke deres kompetencer. Dette peger på, at medarbejderne med en merkantil erhvervsuddannelse er bevidste om betydningen af AI, og at deres arbejdsopgaver ændres som følge heraf.
- I de kvalitative interviews understøttes dette, i kraft af at samtlige medarbejdere fortæller, at de er klar på at skulle opkvalificere sig for at følge med udviklingen, enten gennem efteruddannelse, praktisk erfaring, sidemandsoplæring eller lignende.

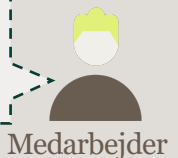
Medarbejdere og ledere understreger vigtigheden af praktisk erfaring og sidemandsoplæring

- I interviews med både medarbejdere og ledere er det et gennemgående tema, at praktisk erfaring er vigtigt, for at medarbejderne succesfuldt kan implementere det i deres daglige arbejde. Det er vigtigt, at medarbejderne kan se værdien i at ændre deres arbejdsgange ved at opleve, hvordan det øger effektiviteten og/eller kvaliteten af deres arbejde. Ligeledes nævnes sidemandsoplæring som et vigtigt værktøj til at få opkvalificeret medarbejderne.

”Hvordan forventer I i de kommende år at styrke det overordnede AI-kompetenceniveau i jeres organisation?” (Det var muligt at vælge flere svar) (n=280)



”Umiddelbart tænker jeg 'learning by doing'. Men jeg ville bestemt ikke være afvisende for at komme på kursus eller lignende.”



Leder

”Det er vigtigt, at virksomheden motiverer. For dem, der er lidt langsomme om at komme med, vil det hjælpe, når kollegaerne begynder at dele deres erfaringer. Motivationen kommer, når folk begynder at tale om det.”

Virksomhedernes syn på efteruddannelse

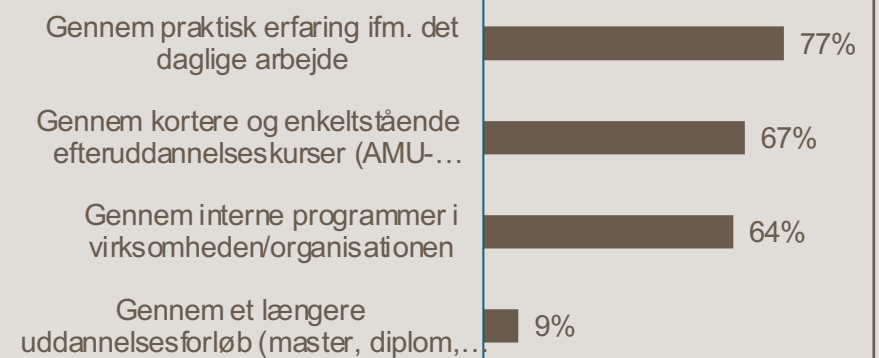
Praktisk erfaring i forbindelse med det daglige arbejde skal sikre medarbejdernes opkvalificering i samspil med kortere uddannelsesforløb

- Flest virksomheder peger på, at deres virksomhed/organisation vil sikre opkvalificeringen af medarbejdere gennem praktisk erfaring ifm. det daglige arbejde (77 pct.), og mange peger også på formel uddannelse som et værktøj, de gerne vil benytte sig af – både kortere og enkeltstående efteruddannelseskurser (AMU-kurser, enkeltfag, eksterne private leverandører mv.) (67 pct.) og interne programmer i deres virksomheder/organisationer (64 pct.). I interviews med både medarbejdere og ledere uddybes det, at det meget gerne skal være i samspil med hinanden – den viden, man får gennem efteruddannelsen, skal gå hånd i hånd med det praktiske. Det skal inddrages i undervisningen, som skal være på et niveau, hvor medarbejderne nemt kan koble det til deres hverdag og deres daglige arbejdsfunktioner. Dette påpeges også i flere interviews med videnspersoner.
- Det er især de større virksomheder, der vil gøre brug af interne opkvalificeringsprogrammer, hvilket er i tråd med, at det også i særlig høj grad er dem, der vil hyre ekstern rådgivning og bistand samt formodentligt har flere ressourcer til at facilitere det.

Der er ikke efterspørgsel efter længere efteruddannelsesforløb for medarbejdere med en merkantil erhvervsuddannelse

- Det er kun 9 pct. af virksomhederne, der ser længere efteruddannelsesforløb (master-, diplom-, akademi-uddannelse, HD, erhvervsuddannelse mv.) som løsningen på at tilegne sig de nødvendige kompetencer i virksomheden.
- 20 pct. af virksomhederne peger på, at de vil ansætte nye medarbejdere, og ud af denne andel peger 66 pct. på, at de vil ansætte nye medarbejdere med andre fagligheder og anden uddannelse end dem, de har i dag. Dette tyder på, at der er en lille andel af virksomheder, som har merkantilt erhvervsuddannede ansat, hvis arbejdsfunktion ændrer sig så meget, at de ikke længere kan varetage jobbet. Dog er der også 54 pct. af disse virksomheder, der tilkendegiver, at de vil ansætte medarbejdere med samme uddannelsesbaggrund som hidtil, men som har interesse for AI, hvilket peger i retning af, at det er de personlige kompetencer såsom nysgerrighed, der kommer til at blive afgørende.

"Hvordan ser du, at jeres virksomhed/organisation vil sikre opkvalificeringen af medarbejderne?" (n=163)



"Den bedste måde er en flerfacetteret strategi. Det er meget kontekstualiseret. Det skal være skræddersyet. Der skal både være generelle og virksomhedsspecifikke uddannelser."



Vidensperson

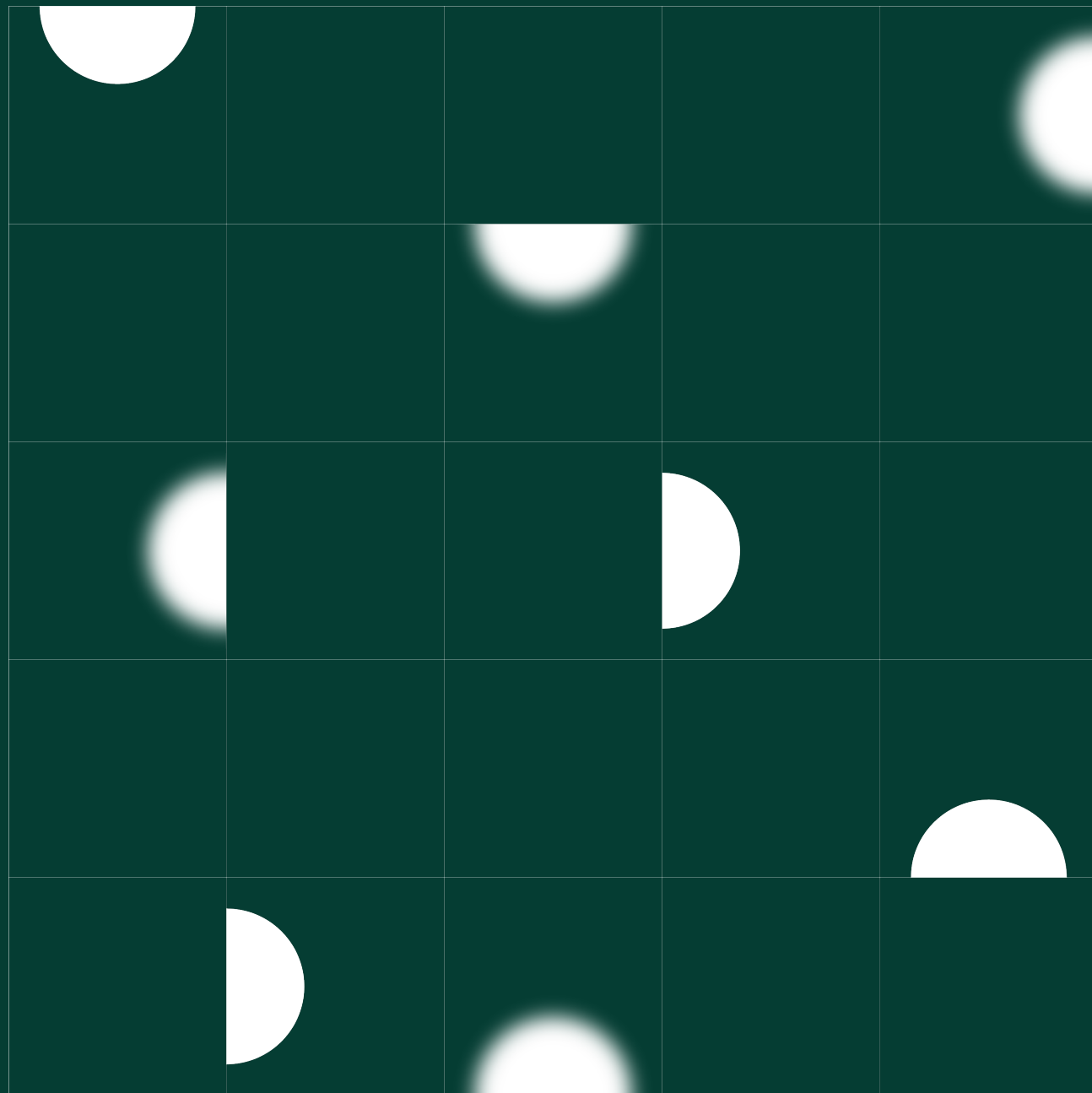


Medarbejder

"Arbejde med det praktisk er den måde, jeg selv lærer bedst. Et kursus kan også noget, men der kan det godt nogle gange være svært at koble op på det, man selv kommer med. Der er så nogle værktøjer, som ikke giver mening, når man er så lille en virksomhed."

2.3

Portrætter af merkantile virksomheders brug og erfaringer med AI i dag



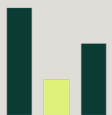
Introduktion til virksomhedsportrætter

Det følgende afsnit indeholder portrætter af fem virksomheder, der alle har det tilfælles, at de har merkantilt erhvervsuddannede ansat. Portrætterne har til formål at give et forskelligartet indblik i danske virksomheders brug og erfaringer med AI i relation til deres merkantilt uddannede medarbejdere.

Portrætterne ser nærmere på, hvordan virksomhederne har reduceret implementeringsbarrierer, optimeret ressourceforvaltningen, eller hvilke udfordringer der fortsat holder dem tilbage fra (større) brug af AI-redskaber. Herved giver portrætterne inspiration og videreformidler konkrete indsigter og erfaringer, som andre virksomheder og organisationer kan lære af, hvis de selv ønsker at foretage en AI-tilpasning og -omstilling.

De fem portrætvirksomheder omfatter Salesforce Denmark, Innopixel, F&H Group, Lemvigh-Müller og Uggerly Installation, der repræsenterer forskellige stadier af AI-anvendelse og erfaring på det merkantile område.

Datagrundlag



Afsnit 2.3 baserer sig på 10 kvalitative interviews med merkantilt erhvervsuddannede og deres ledere fordelt på 5 virksomheder. Virksomhederne er blevet udvalgt som cases i samarbejde mellem MBC, HK og DI på baggrund af deres forskelligartede erfaringer med AI.



Portræt nr. 1: Salesforce Danmark

salesforce

AI hjælper til prioritering af kunder og forbereder salg

Salesforce har i høj grad implementeret AI i deres ansattes arbejdsgang. Salesforce bruger f.eks. AI til at skabe overblik over de opgaver, som medarbejderne skal fokusere på, og klæder dem også på til det.

Den enkelte sælger i salgsafdelingen i Salesforce Danmark har mange kunder at holde styr på. AI-systemet hjælper med at fortælle, hvilke kunder der skal fokuseres på ud fra datainput i systemet, herunder e-mails og transskriberinger af telefonsamtaler.

Forud for kundemøder kan AI'en også give et summary om kunden og forslag til, hvad kunden kunne have behov for af nye produkter.

Råd til andre virksomheder

"Am I AI ready?"
Man skal have styr på sit data. Uden at have ordentlig styr på det kan man ikke arbejde effektivt med AI. Så start dér.

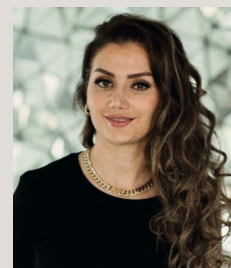
Vigtigt at være opmærksom på implementeringen

Det er vigtigt, at der er et klart mandat fra ledelsen ift. implementeringen af AI. Hvis det er upræcist, hvad direktøren siger om brugen af AI, så kan det gå galt med implementeringen længere nede i organisationen.

Forventer, at alle medarbejdere bruger AI i fremtiden

Det er målet, at alle medarbejdere i Salesforce bruger AI som en naturlig del af deres arbejdsgang. Der bliver afholdt obligatoriske kurser, ligesom det også indgår i onboarding af alle nye medarbejdere.

"Vi skal forlænge mennesket, ikke erstatte det. Human-in-the-loop-tankegangen er gældende."



Leyla Elif Askoy
Regional VP

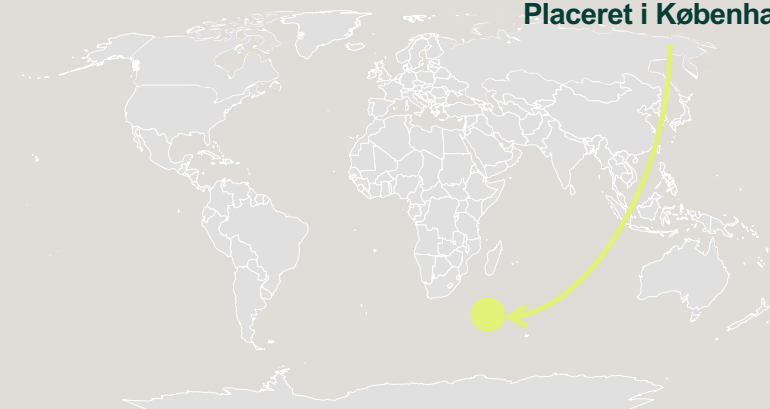
Konkrete AI-værktøjer i brug

Salesforce Einstein i alle værktøjer i marketing og salg, i samarbejdsværktøj (Slack) samt Salesforce Einstein Copilot på tværs.

Om virksomheden:

- Salesforce sælger cloud-baserede softwaresystemer og er især kendt for deres CRM-system.
- Virksomhedsstørrelse: Stor (+100 ansatte)
- Virksomhedstype: B2B
- Merkantilt erhvervsuddannede: Handelsuddannelsen

Placeret i København



Portræt nr. 2: Innopixel



AI bygger bro mellem faggrupper og udvider kompetencerne hos den enkelte
Innopixel bruger AI og kunstig intelligens til at forbedre og effektivisere deres arbejdsgange.

Et eksempel på brug af AI-værktøjer blandt merkantilt erhvervsuddannede er, at AI-værktøjer bliver brugt til at 'oversætte' tekniske begreber, som 'merkantileren' ikke nødvendigvis kender, men som er vigtige at forstå for at kunne indgå i samarbejde med andre medarbejdergrupper og for at hjælpe med salg af produktet.

Hos Innopixel vægtes det højt, at der er diversitet i medarbejdernes faglige baggrunde. Der er både brug for teknisk dygtige IT-folk og dygtige merkantilere med forståelse for salg. AI hjælper her med at bygge bro.

Råd til andre virksomheder

Det er vigtigt at have respekt for medarbejdernes arbejdsprocesser og -metoder. Ikke alle kan implementere AI lige nemt. Som organisation skal man forstå og understøtte dette.

Konkrete AI-værktøjer i brug

Copilot
Gemini
ChatGPT

AI bruges altså som en assistent for den enkelte medarbejder, som de kan spørge om hjælp og forklaringer hos. Dermed bliver den enkelte medarbejder mere selvstændig, og der opnås en større synergieffekt på tværs af medarbejderne i organisationen.

Åbenhed over for, hvilke konkrete værktøjer der bliver relevante i fremtiden

AI kommer til at fylde meget mere hos Innopixel. Det kan dog være andre værktøjer, end der bruges i dag, herunder egne udviklede assistenter. Det er vigtigt at være åben over for den udvikling, som er i gang.

"Vi har optimeret 40 pct. Det er lige fra analyser til tilbudsskrivning, mockups, softwarefragmenter. Helt fra ide til produktion har vi hele tiden AI inde over."



Michael Lundorff-Hansen
CEO

Om virksomheden:

- Innopixel er en mindre virksomhed, der leverer digitale løsninger såsom Virtual Reality, Augmented Reality og 3D-modellering til kunder inden for mange forskellige brancher.
- Virksomhedsstørrelse: Lille (under 10 ansatte)
- Virksomhedstype: B2B
- Merkantilt erhvervsuddannede: Handelsuddannelsen



Portræt nr. 3: F&H Group

AI giver højere kvalitet i arbejdet, uden at der bruges længere tid

F&H Group har på kort tid fået gode erfaringer med, at AI kan gavne kvaliteten i deres arbejde; både internt og over for kunder.

Eksempelvis har F&H Group testet et AI-værktøj, der kommer med automatiske forslag, til at besvare de kundehenvendelser, der kommer ind. Medarbejderne kigger så svaret igennem og foretager eventuelle justeringer, inden det sendes afsted.

AI'en kan svare personligt og professionelt og samtidig give et meget detaljeret svar, som medarbejderne ikke nødvendigvis havde tid til før. På denne måde øges kvaliteten i de svar, som kunden modtager.

I takt med at der skal foretages færre ændringer i AI'ens forslag, vil effektiviteten også stige.

Potentialet er stort, men det er stadig på forsøgsstadiet

F&H Group tester stadig, hvordan AI kan give dem størst værdi, men allerede nu kan de se, at der er et stort potentiale. Det er således målet, at AI-værktøjerne skal rulles ud som hjælpemidler i hele organisationen. Derudover vil F&H Group arbejde med kunderettede AI-services, f.eks. chatbots, kunden kan skrive med.

Det er dog vigtigt for F&H Group, at implementeringen tager højde for, at medarbejdere på +50 ikke nødvendigvis har den samme nysgerrighed på AI som de unge.

Råd til andre virksomheder

Start eventuelt småt, og skab begejstring omkring AI. Derefter kan det implementeres bredere i organisationen. Dem, der tester AI-værktøjet, kan være ambassadører for den nye løsning.

Konkrete AI-værktøjer i brug

Einstein (via Salesforce)
ChatGPT

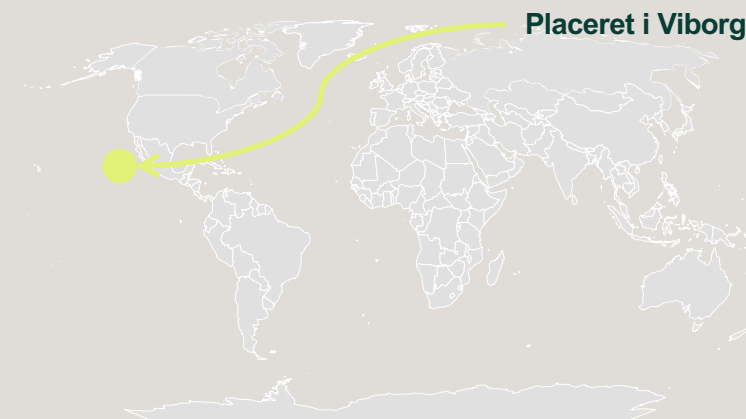
"Det første, folk spørger om, er, om Einstein og Copilot kan erstatte de ansatte. Og der svarer vi nej – men det kan hjælpe dem."



Morten G. Hansen
Head of BtC & Digital Sales

Om virksomheden:

- F&H Group er en dansk handelsvirksomhed og brandhouse inden for *kitchen, living & dining*.
- Virksomhedsstørrelse: Stor (+100 ansatte)
- Virksomhedstype: B2B og B2C
- Merkantilt erhvervsuddannede: Handels- og kontoruddannelsen



Placeret i Viborg

Portræt nr. 4: Lemvigh-Müller



Overblik og større kendskab er første skridt mod at indfri potentialerne

Hos Lemvigh-Müller bruger man endnu ikke AI på en systematisk måde i organisationen.

Enkelte – og især de yngre – medarbejdere bruger ChatGPT til f.eks. at kommunikere med udenlandske kunder eller at søge informationer frem.

Der er dog ingen tvivl om, at der er et stort potentiale i AI, og virksomhedens salgsafdeling vil på sigt kunne få løst en del af de nuværende administrative opgaver med AI. Dermed vil den enkelte medarbejder kunne slippe for en del af de meget rutineprægede opgaver.

Det første skridt mod at bruge AI er at få et overblik over mulighederne, og at ledelsen laver nogle politikker på området.

Udnyttelse af AI bliver et konkurrenceparameter i fremtiden

En virksomhed som Lemvigh-Müller har i store træk de samme varer, som konkurrenterne har. Derfor er pris og service altafgørende, og i fremtiden vil AI kunne hjælpe med at give kunderne en bedre serviceoplevelse. Derfor er det vigtigt for virksomhederne at komme i gang med det.

Samtidig kan det tænkes, at AI-kompetencer eller AI-erfaringer bliver en del af jobbeskrivelsen. Så for den enkelte medarbejder vil det også være relevant at forholde sig til AI.

"Jeg vil gerne have, at mine medarbejdere kunne bruge deres tid bedre. Bruge tiden dér, hvor de skaber værdi, f.eks. ved at få bedre relation til kunderne."

Konkrete AI-værktøjer i brug

ChatGPT
Watson



Peter Olesen
Intern salgsleder

Om virksomheden:

- Lemvigh-Müller er en grossistvirksomhed, der tilbyder produkter, services og løsninger inden for teknik og stål.
- Virksomhedsstørrelse: Stor (+100 ansatte)
- Virksomhedstype: B2B
- Merkantilt erhvervsuddannede: Handelsuddannelsen

Placeret i Herlev



Portræt nr. 5: Uggerly Installation

AI giver stor tidsoptimering og bedre udnyttelse af ressourcer

Hos Uggerly Installation har de integreret AI i en lang række af deres arbejdsgange. F.eks. har de en robot, som automatisk går ind i samarbejdspartneres systemer en gang i timen og henter sager, som oprettes i eget system. Samtidig verificerer den kundens e-mail og adresse.

Uggerly Installation kan også scanne mindre arbejdstegninger og automatisk udregne materialebestillingslister.

Der arbejdes også på, at AI kan tids- og kørselsoptimere ud fra beregninger fra medarbejdernes bopæl og opgavernes adresse samt beregne deadlines for udførelse af opgaven.

Samtidig kan AI være en støtte for den enkelte medarbejder. Hos Uggerly Installation har de nogle medarbejdere, som er bedre i tale end på skrift. Ved at medarbejderen kan indtale oplysninger, sikres der større arbejdsglæde, samtidig med at der sikres bedre data og dokumentation.

Virksomheder bør kaste sig ud i at bruge AI

Uggerly Installation arbejder i dag sammen med Aalborg University College om interne kurser. Det er vigtigt, at medarbejderne har lært om AI. Det er lige så vigtigt at kunne bruge f.eks. Copilot som at kunne bruge en computer med Word.

Som en del af undervisningen er det vigtigt at få fortalt medarbejderne, at AI ikke er farligt. Der kan godt ske fejl undervejs, og det er helt okay. Arbejdsgangen skal i stedet være at kaste sig ud i det, og så sætte nogle klodser op, hvor man stopper op og validerer det, som AI'en spytter ud.

"Min vurdering er, at AI hos administrative medarbejdere kan medføre en 30-40 pct.s effektivisering. På virksomhedsniveau afhænger det af opgaver og procedurer, men potentialet er stort."

Råd til andre virksomheder

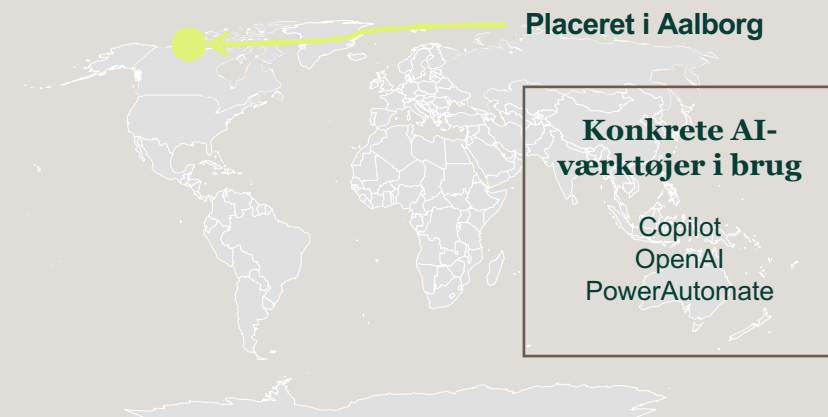
Kom i gang hurtigst muligt. Toget kører allerede nu, og dem, der kommer ind først, de får gevinsterne.



Michael Seerup,
Administrationschef

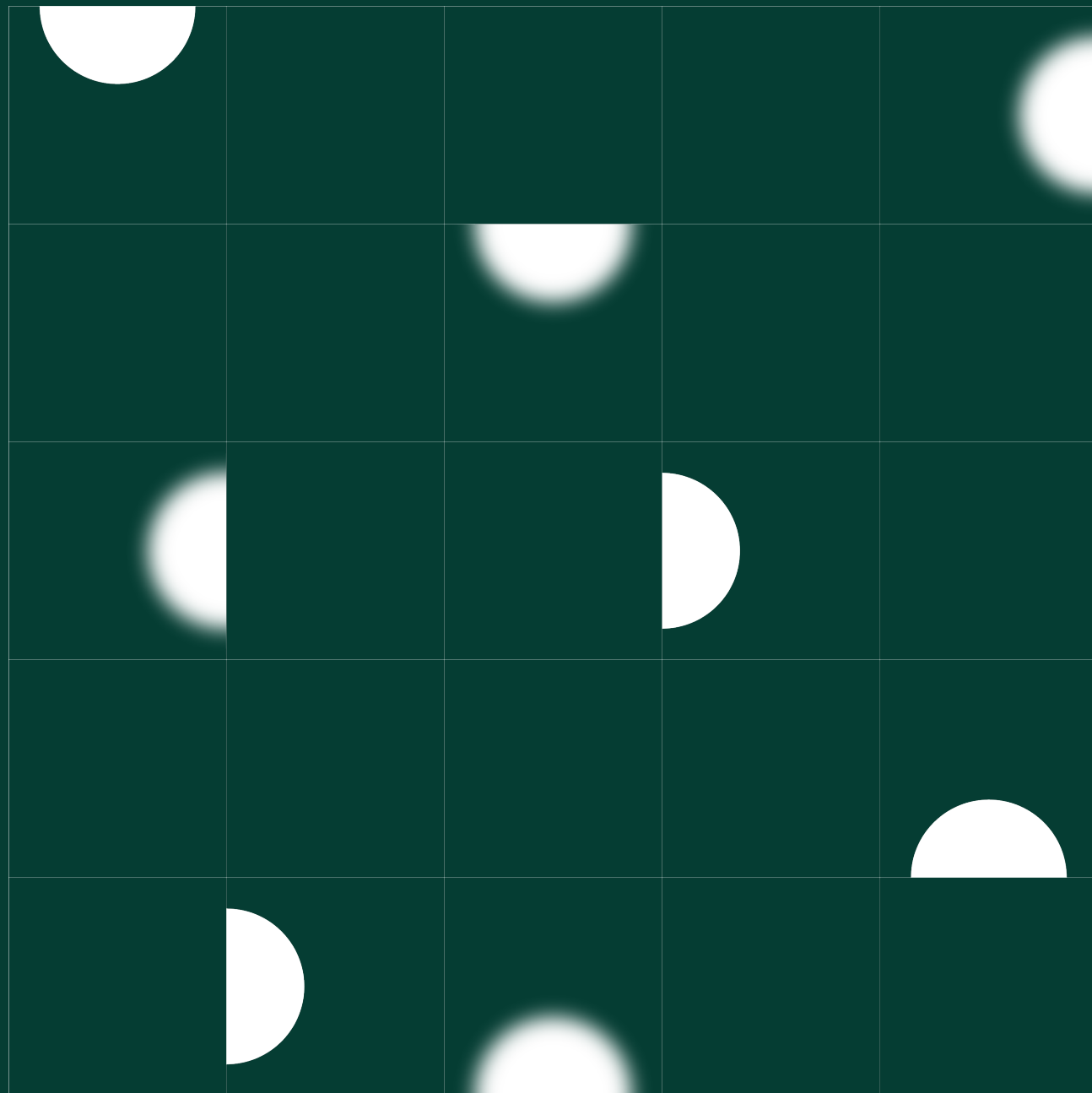
Om virksomheden:

- Uggerly Installation er en stor el- og vvs-virksomhed, som har fem afdelinger i hele landet. Der udføres arbejde for alt fra privatpersoner til store og omfattende byggerier.
- Virksomhedsstørrelse: Stor (+100 ansatte)
- Virksomhedstype: B2B og B2C
- Merkantilt erhvervsuddannede: Handelsuddannelsen



2.4

GAP-analyse over AI-
kompetenceudbud og
-efterspørgsel blandt
merkantilt
erhvervsuddannede



Introduktion til GAP-analysen

I det følgende kapitel præsenteres resultater fra undersøgelsens GAP-analyse, der bidrager med viden om, hvilke kompetenceområder det er relevant at styrke blandt merkantilt erhvervsuddannede, så virksomhedernes efterspørgsel på medarbejdere med de rette kompetencer opfyldes.

GAP-analysen er udført for de 12 AI-specifikke og 6 personlige og faglige kompetencer, som udgør undersøgelsens AI-kompetencehjul præsenteret på s. 12-15. I det følgende kapitel præsenteres analyser af kompetencerne struktureret efter de seks kompetenceområder: 1) Teknologiforståelse, 2) Anvendelse, 3) Udvikling og implementering, 4) Datasikkerhed og -etik samt 5) Personlige kompetencer og 6) Faglige og forretningsmæssige kompetencer. Først præsenteres dog på næste side en opsummering af analysen på tværs af kompetenceområderne.

Visualisering af kompetencegab

Resultaterne fra analysen illustreres med kompetencehjulet eller -stigen til højre. Punkterne i figurene udtrykker gabet mellem udbuddet (dvs. udbredelsen af kompetenceområdet blandt merkantilt erhvervsuddannede i dag) og efterspørgslen på kompetenceområdet inden for 0-2 år. Størrelsen på gabet er således et udtryk for behovet for tilpasning. Gabet illustreres som hhv.:

STORT: Der er stor forskel på udbud og efterspørgsel af kompetenceområdet. Der er derfor behov for indsatser, som understøtter udbredelsen af kompetencer.

MODERAT: Der er moderat forskel på udbud og efterspørgsel af kompetenceområdet. Indsatser bør derfor igangsættes, om end prioriteret lavere end ifm. store kompetencegab.

LILLE: Der er lille eller ingen forskel på udbud og efterspørgsel af kompetenceområdet. Det er således ikke nødvendigt at understøtte kompetenceområdet yderligere.

Illustrationerne siger ikke i sig selv noget om niveauet for kompetencerne, hverken i dag eller i fremtiden. For hvert område vises ligeledes gabet på kort og langt sigt samt efter medarbejdsgruppens alder og antal årsværk i virksomheden, alt efter relevans.

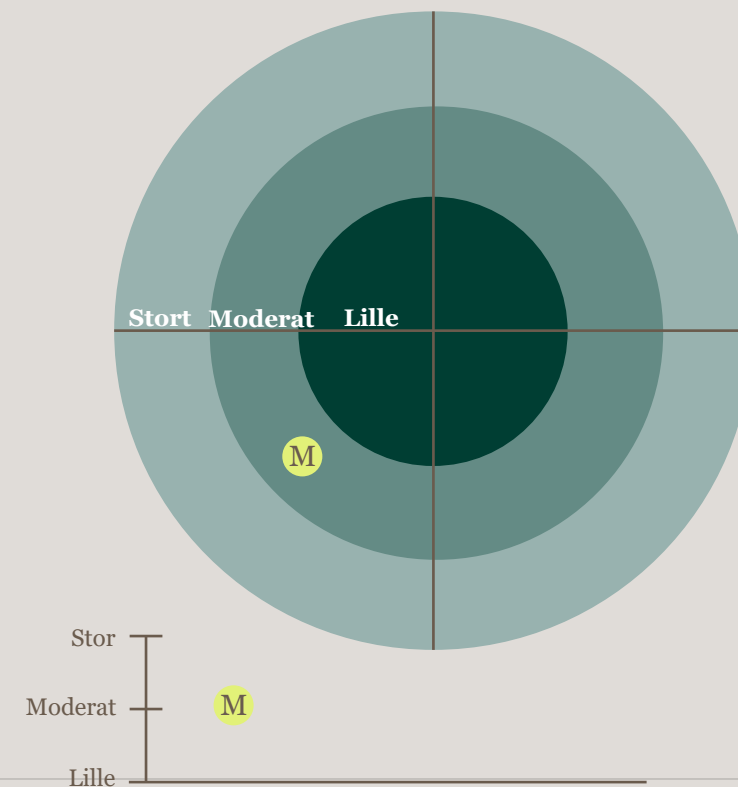
Datagrundlag

GAP-analysen baserer sig primært på en spørgeskemaundersøgelse og interviews med hhv. 280 og 15 virksomhedsledere og ledere for merkantilt erhvervsuddannede. Analysen suppleres med data fra spørgeskemaundersøgelser og interviews med hhv. 94 og 15 merkantilt erhvervsuddannede. 7 interviews med udvalgte AI-videnspersoner fra både erhvervsliv og forskning er ligeledes inddraget.



GAP-analysen er et analytisk redskab, som i denne undersøgelse bidrager til kortlægning og analyse af *forskelle* i udbuddet af AI-kompetencer blandt merkantilt erhvervsuddannede i dag sammenlignet med efterspørgslen på sådanne kompetencer fra arbejdsgivere i den nærmeste fremtid (0-2 år).

Figur 1 – Eksempel på illustration af kompetencegab



Opsummering af fund fra GAP-analysen

Figuren til højre viser en oversigt over kompetencegabet for de fire AI-kompetenceområder samt de personlige, faglige og forretningsmæssige kompetencer, som behandles uddybende på de følgende sider i dette kapitel.

Teknologiforståelse samt de personlige, faglige og forretningsmæssige kompetencer er vigtigst for medarbejdere at besidde, mens kompetencer til anvendelse har behov for det største løft

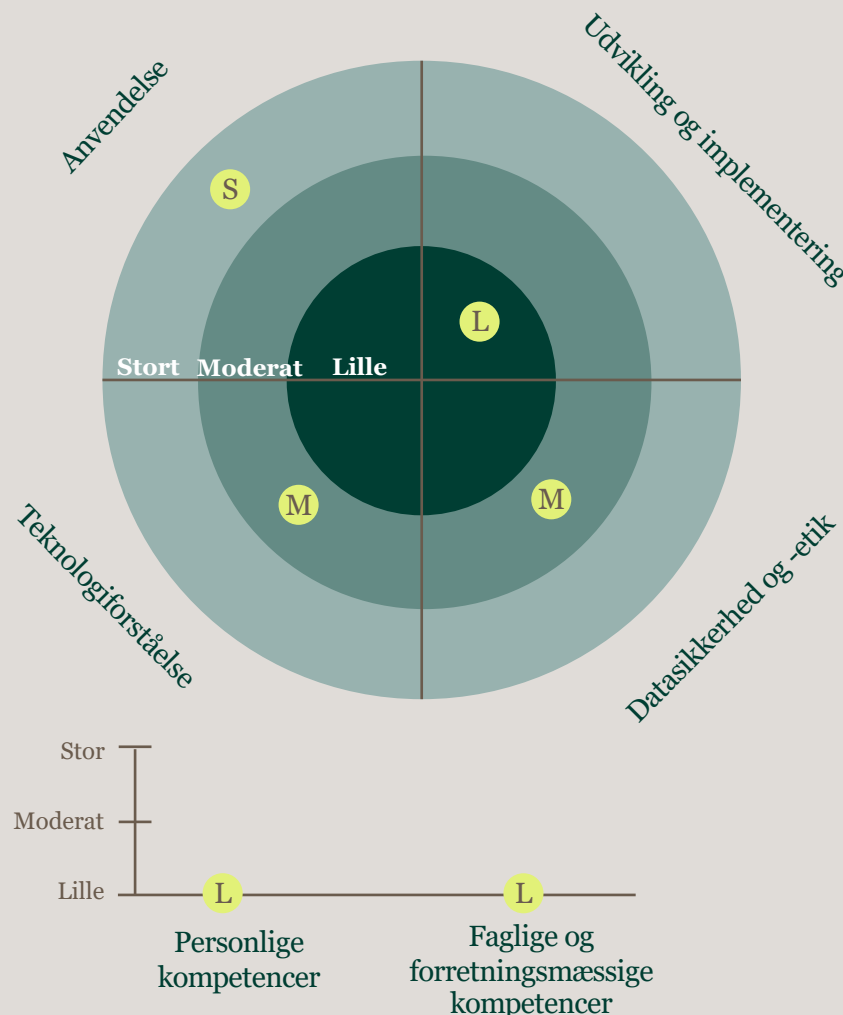
Særligt kompetencer til anvendelse er nødvendige at understøtte yderligere, hvis virksomhedernes kompetencebehov skal mødes. Modsat er gabet lille blandt de personlige og de faglige og forretningsmæssige kompetencer, der allerede i dag vurderes at være udbredt. De to ikke-AI-specifikke kompetenceområder fremstår samtidig sammen med teknologiforståelse som de vigtigste kompetencer for medarbejdere at besidde. Udvikling og implementering vurderes ikke vigtigt for de merkantilt erhvervsuddannede, hvilket ifm. interviews forklares ved, at kompetenceområdet i dag og særligt i fremtiden vil være en ledelses- eller specialistopgave. I forlængelse heraf fremstår kompetencer inden for datasikkerhed og -etik særligt vigtige i dag og blandt mindre virksomheder, men det forventes, at området vil miste relevans, i takt med at AI-løsninger bliver implementeret i eksisterende systemer og arbejdsgange. Dette skyldes, at det her vil overgå fra en ad hoc-baseret tilgang i dag til at være en ledelsesopgave og et spørgsmål om IT-infrastruktur. Omvendt er forventningen, at betydningen af personlige og faglige og forretningsmæssige kompetencer vil stige i takt med udbredelsen af AI, da det er de områder, hvor mennesker kan tilføre den største værdi sammenlignet med maskiner.

Mange ledere af detail- og handelsuddannede har ikke erfaring med, hvordan AI skaber værdi og kan anvendes, hvorfor kompetencer i mindre grad efterspørges

Ledere, som primært har medarbejdere med en kontoruddannelse, vurderer de AI-specifikke kompetencer som væsentligt vigtigere for deres medarbejdere sammenlignet med ledere, der har ansatte fra handels- og detailuddannelserne. Interviews peger dog på, at denne forskel skyldes, at kontoruddannedes ledere har den største klarhed over og erfaring med, hvordan kunstig intelligens samspilles med deres medarbejdere, og hvilke redskaber medarbejderne skal kunne anvende. Den samme forklaring gælder i relation til organisationens størrelse, hvor efterspørgslen på AI-kompetencer stiger med antallet af organisationens årsværk.

I tillæg til ovenstående viser analysen, at kompetencegabet særligt bør adresseres gennem efteruddannelse, da mange yngre besidder de mest centrale kompetencer, mens ældre medarbejdere i højere grad har behov for opkvalificering.

Figur 2 – Størrelsen på kompetencegab fordelt efter de 6 kompetenceområder



Teknologiforståelse

- Viden om teknologi og data
- Forståelse af samspil
- Digitalt mindset

Teknologiforståelse

Overordnet fremstår behovet for udbredelse af kompetencer inden for teknologiforståelse moderat

Sammenlignet med andre AI-kompetenceområder i denne undersøgelse vurderes teknologiforståelse som det vigtigste kompetenceområde for merkantilt erhvervsuddannede at besidde i den nærmere fremtid (0-2 år). Det er dog også en gruppe kompetencer, som mange allerede besidder i dag. Pkt. 1 i figuren til højre angiver således kompetencegabets størrelse som moderat. Samlet set vurderes det derfor, at det er værd at overveje at styrke udbredelsen af kompetenceområdet, idet kompetencen i høj grad er vigtig for medarbejdere at besidde og også bør være til stede i fremtiden. Flere medarbejdere har dog allerede kompetencer inden for området, hvorfor eventuelle nye indsatser med fordel kan målrettes specifikke grupper.

Særligt blandt ældre medarbejdere er der behov for større teknologiforståelse, mens mange yngre allerede besidder denne

Som illustreret i pkt. 2 og 3 i figuren til højre viser analysen en forskel i kompetencegab mellem yngre og ældre medarbejdere. I særligt de kvalitative interviews med lederne påpeges det i den forbindelse af flere, at kompetenceområdet især er til stede hos den yngre generation. Dette kommer bl.a. til udtryk ved, at yngre medarbejdere beskriver, at de ofte hjælper deres kolleger med teknologi. I forlængelse heraf peger flere ledere ifm. interviews på, at det typisk er ældre og 'konservative' medarbejdere, der har en meget lav teknologiforståelse. Analysen peger på, at gruppen af medarbejdere ikke kan se potentialet i AI og samspillet med deres faglighed, fordi de er bange for, at AI overtager deres job. På denne baggrund fremstår behovet for en styrket teknologiforståelse særligt vigtig i relation til efteruddannelse af de ældre medarbejdere, der allerede er på arbejdsmarkedet, mens det eksisterende fokus på teknologiforståelse på erhvervsuddannelserne er tilfredsstillende og bør opretholdes.

"De skal have viden om det. Navigere i det. Vi forventer ikke, at de er i stand til at bygge en model, men de skal have forståelse for, at det kan lade sig gøre."



Leder

"Det er 'Survival of the fittest'. Hvis du ikke passer i hjulet, så får du en fyreseddel."



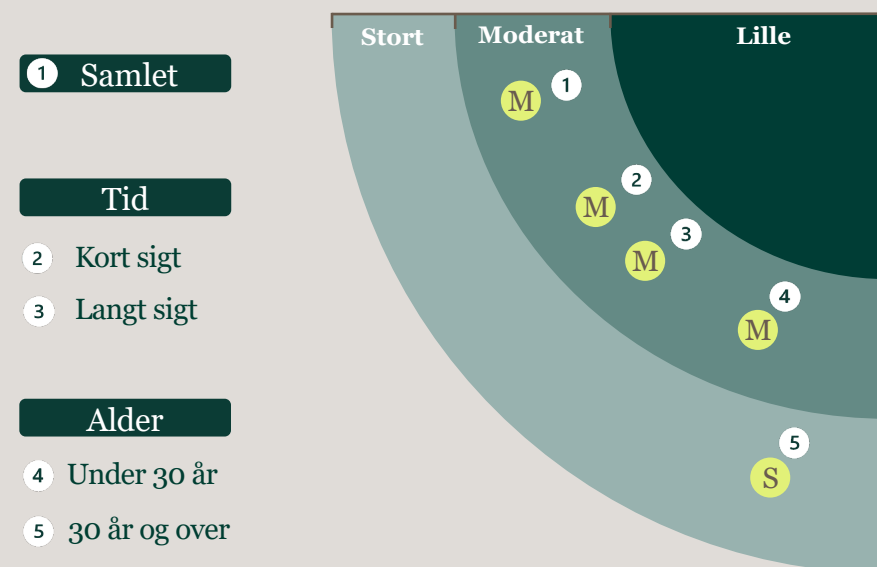
Leder

"Jeg tænker, at alle skal nok komme med. Det kan være, det er mere skræmmende for de ældre. Modstanden er større, når man kommer op i årene."



Teknologiforståelse indebærer viden om, hvad AI er, hvad det kan og ikke kan, betydningen af data kvalitet og hvordan AI spiller sammen med mennesker og fagligheder, samt evnen til at tænke digitalt og i teknologiske logikker og løsninger

Figur 3 – Kompetencegabet for Teknologiforståelse samlet og fordelt på tid og medarbejdernes alder



Teknologiforståelse (fortsat)

Merkantilt uddannede har behov for en grundlæggende og bred teknologiforståelse herunder forståelse for betydningen af data kvalitet

Både videnspersoner og ledere understreger ifm. interviews, at den viden, som medarbejderne skal besidde, ikke behøver at være på et avanceret niveau, men at det er nødvendigt med et grundlæggende digitalt mindset, forståelse for og viden om teknologi og data i samspil med den merkantile faglighed for at kunne følge den hastige teknologiske udvikling inden for AI. Særligt fremstår det centralt for medarbejdere på tværs at have viden om, hvordan de igennem deres øvrige opgaver bidrager til kvaliteten af dataen bag AI, da høj kvalitet er altafgørende for anvendeligheden af AI-løsninger uanset formål. Videnspersoner peger ydermere på, at det er essentielt, at medarbejderne har en konceptuel forståelse for, hvad AI er, og hvordan det fungerer, men at de f.eks. ikke behøver at kunne forklare den bagvedliggende matematik. Dog fremhæver særligt mindre virksomheder et ønske om, at medarbejderne på egen hånd kan kode og justere løsninger i tæt relation til deres merkantile faglighed. Muligheden for at specialisere sig i samspillet med teknologi, herunder AI og den merkantile faglighed, fremstår således relevant for en mindre gruppe medarbejdere. Denne pointe styrkes ligeledes af, at 54 pct. af de ledere, der vil ansætte nye medarbejdere for at styrke organisationens AI-kompetence, vil ansætte merkantilt uddannede med en interesse for og dermed profil med AI i fokus.

Forståelse af, hvordan man skaber værdi i samspillet mellem sin merkantile faglighed og kunstig intelligens, er vigtig

Flere ledere peger ifm. interview på, at det er centralt for medarbejdernes succes med AI, at de kan gennemskue, hvor de kan tilføre værdi, optimere deres effektivitet og øge kvaliteten af deres arbejde ved brug af AI. Dette begrundes af både ledere, medarbejdere, videnspersoner, undervisere og uddannelsesledere ved, at de ikke ser, at medarbejdere i nogen særlig grad vil blive erstattet af kunstig intelligens, men at de erstattes af andre medarbejdere, der anvender kunstig intelligens. Dertil fremhæves vigtigheden af forståelse for samspillet ligeledes, da ledernes egen primære bekymring er, at AI vil blive anvendt til opgaver, hvor det ikke tilfører værdi eller ikke anvendes, så dets potentiale udnyttes. Denne pointe underbygges også blandt de interviewede videnspersoner, der påpeger vigtigheden af en forståelse af samspillet, da forståelsen bidrager til klarhed for den enkelte medarbejder om, at de fortsat kan skabe værdi. Herved skabes grobund for en større åbenhed om og nysgerrighed efter at følge med i udviklingen, der understreges som den vigtigste af alle kompetencer i analysen (læs s. 48-49).

"Det er rigtig vigtigt med den basale forståelse. Teknologiforståelsen er et 'must'. Og selv om det ikke er nødvendigt at sidde og kode selv, så skal du forstå logikkerne bagved. Det er den absolut vigtigste kompetence."

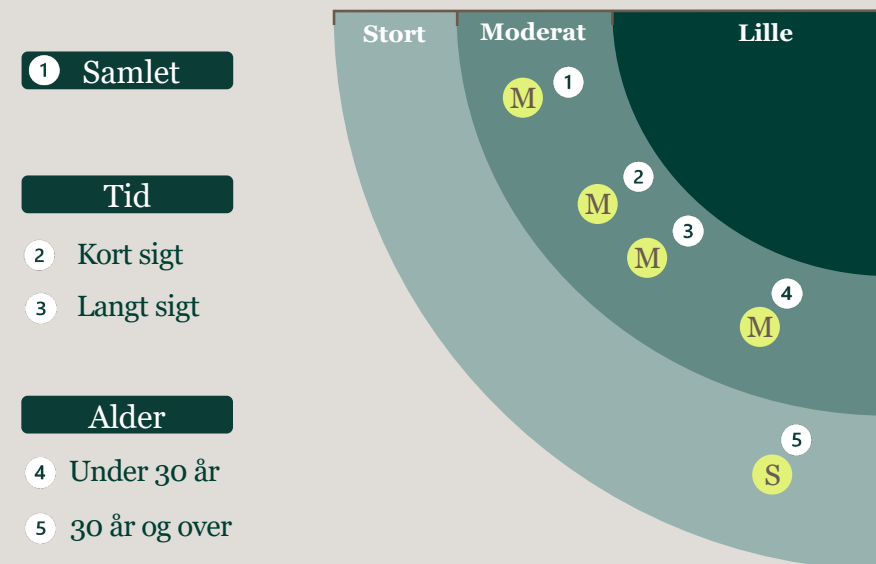


Vidensperson



Teknologiforståelse indebærer viden om, hvad AI er, hvad det kan og ikke kan, betydningen af data kvalitet og hvordan AI spiller sammen med mennesker og fagligheder, samt evnen til at tænke digitalt og i teknologiske logikker og løsninger

Figur 3 – Kompetencegabet for Teknologiforståelse samlet og fordelt på tid og medarbejdernes alder



Anvendelse

- Validering og kvalitetssikring
- Brugerkompetencer
- Formidling og kommunikation

Anvendelse

Anvendelse er den kompetence, som ledere og medarbejdere vurderer som den mindst udbredte blandt merkantilt erhvervsuddannelse i dag, og hvor der er størst behov for et løft

På tværs af de seks kompetenceområder vurderer både ledere og medarbejdere, at anvendelse er det kompetenceområde, som færrest merkantilt uddannede medarbejdere besidder i dag. Sammenholdt med lederne og medarbejdernes efterspørgsel på kompetencen er anvendelse dog også den kompetence, hvor der er størst forskel på udbud og efterspørgsel. Dette indikerer således, at det både for ledere og medarbejdere er centralt, at kompetenceområdet udbredes yderligere, hvilket indikeres af pkt. 1 i figuren til højre. Vigtigheden af kompetence til anvendelse understreges yderligere af, at 64 pct. og flest af lederne i spørgeskemaundersøgelsen svarer, at mangel på kompetencer til anvendelse af AI blandt medarbejderne er en barriere for ikke at anvende (mere) AI. I forlængelse heraf svarer 59 pct., herved flest blandt medarbejderne, at viden om og erfaring med AI-værktøjer står i vejen for deres brug af AI. Dette inkluderer bl.a. kendskab til, hvilke opgaver AI-redskaber kan bruges til at løse, og dernæst, hvilke redskaber der findes. Videnspersoner påpeger dog, at den del af kompetenceområdet, der vedrører kompetencer målrettet specifikke systemer, med tiden, og blandt de yngre generationer med et stærkt digitalt mindset, vil miste sin relevans, når brugervenligheden af de nye AI-redskaber bliver så god, at systemspecifik viden ikke er nødvendig for effektiv og relevant anvendelse.

Blandt alle informanttyper i undersøgelsen understreges det, at den bedste måde at erhverve sig kompetencer til anvendelse af AI er ved at prioritere tid og ressourcer til brug af forskellige redskaber til løsning af virkelige opgaver på arbejdspladsen i sparring med kolleger på tværs af afdelinger og fagligheder.

Kommunikative kompetencer er centralt, hvis opkvalificering skal foregå gennem praktisk erfaring og sidemandsoplæring på arbejdspladsen

Både ledere, medarbejdere og videnspersoner peger på, at opkvalificering ideelt bør ske ved bl.a. sidemandsoplæring og praktisk erfaring med AI-redskaber på arbejdspladsen. Således svarer bl.a. 77 pct. af lederne, der forventer at opkvalificere deres medarbejdere med fokus på AI, at dette bl.a. vil ske gennem netop sidemandsoplæring og praktisk erfaring. I det lys er det derfor vigtigt, at medarbejderne besidder kompetencen til at kommunikere om, hvordan AI-redskaber fungerer, til nye som gamle kolleger.



Leder

"Jeg ser ikke den store udfordring i at lære det. De nuværende medarbejdere bruger det og videregiver erfaringer."

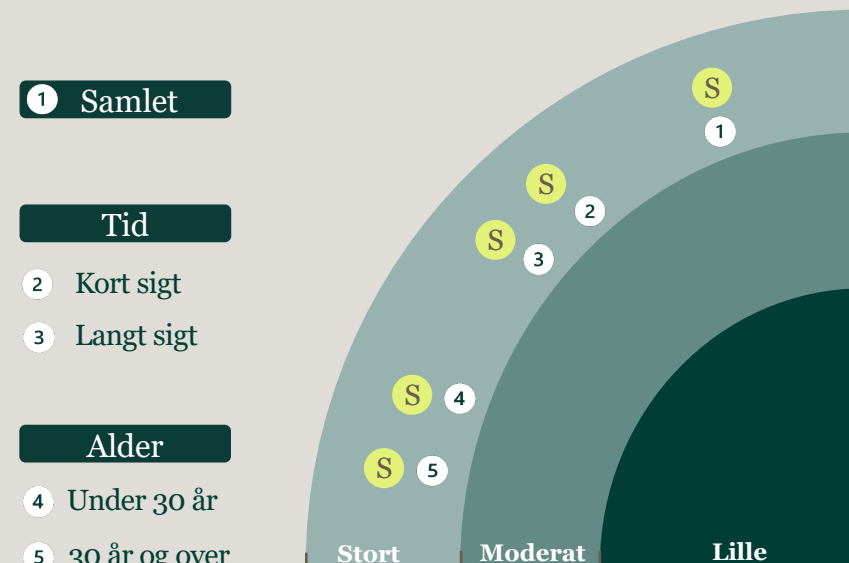
[...]

Det kommer naturligt, når de kan se, at de andres arbejde er godt."



Anvendelse indebærer at kende relevante systemer og kunne benytte dem effektivt samt være i stand til at fejlsøge i og validere datainput eller/og -output. Hertil indebærer anvendelse at kunne kommunikere, hvordan AI-løsningerne fungerer og kan anvendes.

Figur 4 – Kompetencegabet for Anvendelse samlet og fordelt på tid og medarbejdernes alder



Anvendelse (fortsat)

Validering og kvalitetssikring fremhæves som særligt vigtigt for merkantile medarbejdere

Både blandt ledere og medarbejdere er validering og kvalitetssikring den kompetence inden for anvendelse, hvor der ønskes den største udbredelse af kompetencen. Videnspersoner og ledere peger på, at medarbejdere skal kunne sikre kvaliteten af den data, de giver den kunstige intelligens, og kunne gøre opmærksom på, hvis der er fejl i den data, den kunstige intelligens producerer. I forlængelse heraf påpeges det, at medarbejderne ikke forventes at kunne løse problemerne selv eller at kunne vide, hvad de består af, men at de blot skal kunne lokalisere fejl og videreformidle disse til den rette kollega, leverandør eller rådgiver.

Yngre medarbejdere opbygger hurtigt fortrolighed med AI-redskaber i deres daglige arbejde, men er ofte ukritiske i brugen heraf, hvorimod det modsatte er gældende for ældre medarbejdere

Analysen peger på forskelle i styrker og svagheder mellem yngre og ældre merkantilt uddannede medarbejdere, når det kommer til anvendelse af AI. Her udviser yngre medarbejdere generelt en større fortrolighed med AI-værktøjer og har ofte en naturlig evne til at integrere teknologierne i deres daglige arbejde. De opleves dog også af lederne som mindre kritiske og har tendens til at anvende AI uden tilstrækkelig refleksion, hvilket kan føre til utilsigtede fejl og manglende kvalitetssikring. Ældre medarbejdere er omvendt mere kritiske over for AI og udviser større forsigtighed i anvendelsen. Denne skepsis kan dog føre til en direkte afvisning eller forsinkelse af teknologien, hvilket resulterer i manglende erfaring med og kompetencer til AI-anvendelse. Denne forskel i tilgang indikerer således et behov for en differentieret tilgang til uddannelse, hvor den kritiske sans og fokus på validering og kvalitetssikring er i fokus blandt de yngre, og hvor brugerkompetencer og erfaring med AI særligt er i fokus hos de ældre.

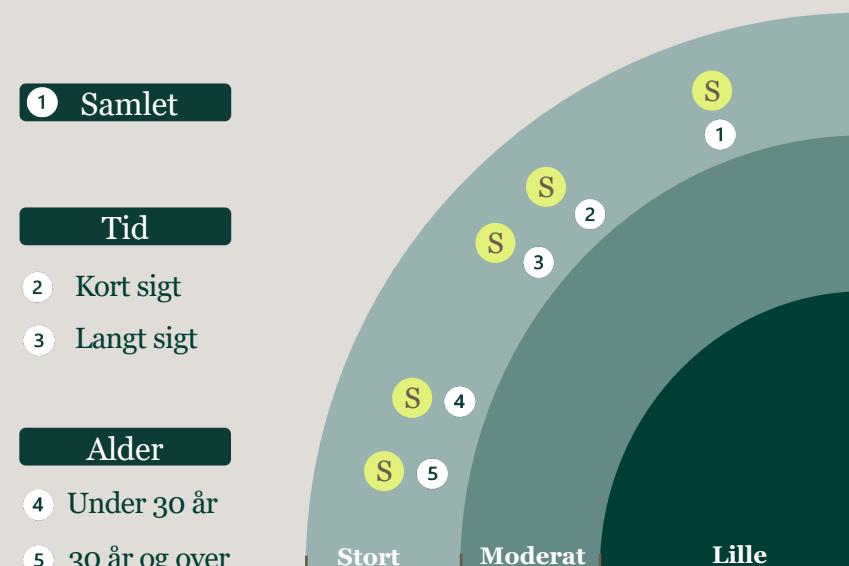
Manglende viden om værdien af AI og use-cases er en væsentlig organisatorisk barriere for brug af AI

Som det er tilfældet for samtlige kompetencer i denne analyse, udtrykker virksomheder, der allerede anvender AI i deres opgaveløsning i dag, en væsentligt større forskel mellem udbuddet og efterspørgslen på kompetencer til anvendelse sammenlignet med andre virksomheder. Blandt gruppen, der anvender AI, er særligt større virksomheder og virksomheder med kontoruddannede, hvor AI-teknologier flere steder i nogen grad allerede er en integreret del af arbejdsprocesserne. Dog angiver flest af alle på tværs af virksomheder, men særligt blandt mindre virksomheder samt detail- og handelsvirksomheder, at de ikke ved, hvorvidt deres medarbejdere mangler AI-kompetencer. Dette understreger således, at den største barriere for mange særligt mindre virksomheder og handels- og detailvirksomheder er, at det ikke er tydeligt, hvordan AI kan tilføre værdi, og hvilke kompetencer som er nødvendige herfor.



Anvendelse indebærer at kende relevante systemer og kunne benytte dem effektivt samt være i stand til at fejlsøge i og validere datainput eller/og -output. Hertil indebærer anvendelse at kunne kommunikere, hvordan AI-løsningerne fungerer og kan anvendes.

Figur 4 – Kompetencegabet for Anvendelse samlet og fordelt på tid og medarbejdernes alder



Udvikling og implementering

- Opgaveidentifikation
- Anskaffelse
- Implementering i arbejdsgange

Udvikling og implementering

Udvikling og implementering vurderes som det mindst vigtige kompetenceområde

Udvikling og implementering af AI-værktøjer vurderes som den mindst vigtige kompetence for medarbejdere med en merkantil erhvervsuddannelse. Det skyldes ifølge ledere, videnspersoner og medarbejdere primært, at opgaver relateret til anskaffelse og implementering typisk vil ligge hos ledelsen eller IT-afdelingen og ikke den enkelte medarbejder. Dette gælder i særlig grad på længere sigt, når AI-værktøjerne integreres i almindeligt anvendte systemer. På trods af at udvikling og implementering ikke vurderes som relevant for merkantilt uddannede, peger denne undersøgelse dog på, at det ikke skyldes manglende udfordringer i forhold til anskaffelse og implementering. Disse vurderes blot ikke som opgaver, merkantilt uddannede skal varetage.

Opgaveidentifikation tillægges størst relevans inden for kompetenceområdet

Kompetence til at identificere opgaver med potentiale for automatisering eller optimering vurderes – i modsætning til de to andre kompetencer – af videnspersoner og ledere at have en vedvarende relevans, idet kompetence til at identificere opgaver og videreformidle informationen herom til ledelsen eller IT-afdelingen altid vil bidrage til virksomhedens AI-integration. Opgaveidentifikation er ligeledes den kompetence inden for kompetenceområdet, hvor ledere og medarbejdere ønsker den største udbredelse.

På kort sigt og i mindre virksomheder er et behov for medarbejdere med kompetence til udvikling og implementering

Som det fremgår af pkt. 2 i figuren til højre, er behovet for medarbejdere med kompetenceområdet dog til stede i moderat grad på kort sigt og i mindre virksomheder, hvor der fortsat forventes at være en ad hoc-baseret tilgang, der kræver, at den enkelte medarbejder også bidrager til at sætte gang i brugen af AI. Flere interviews med medarbejdere og ledere peger således på, at brugen af AI i mange virksomheder er et resultat af en enkelt ildsjæls initiativ, interesse og evner. I dag bygger megen AI-brug derfor på, at der i virksomheder er enkelte medarbejdere, der på egen hånd har tilegnet sig kompetencer. Både videnspersoner, ledere og medarbejdere peger dog på, at kompetenceområdet på længere sigt vil miste sin relevans, idet AI-løsninger bliver stadig mere integreret og usynlige i arbejdsprocesserne og de produkter, som alle virksomheder løbende anvender og erhverver sig.



Udvikling og implementering indebærer at kunne identificere konkrete opgaver, hvor AI kan bidrage til at effektivisere eller øge kvaliteten, matche behovet med relevante AI-produkter og implementere de nye AI-løsninger i sine arbejdsgange.

Figur 5 – Kompetencegabet for Udvikling og implementering samlet, fordelt på tid og antal årsværk i virksomheden

1 Samlet

Tid

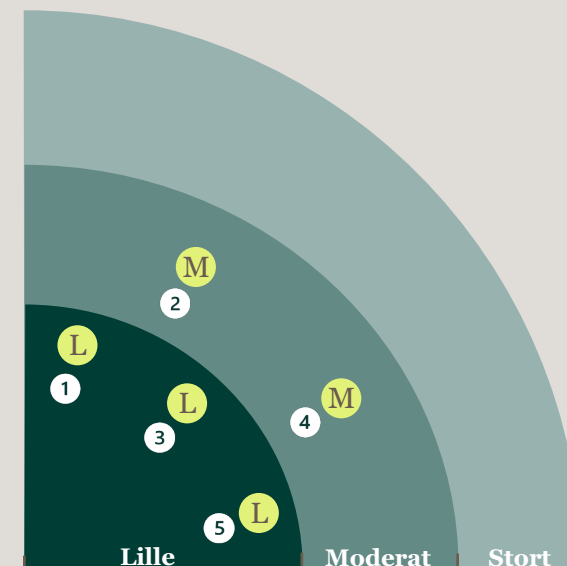
2 Kort sigt

3 Langt sigt

Årsværk

4 Under 100

5 100 og derover



Datasikkerhed og -etik

- Dataetik
- Dataanvendelse og lovgivning
- Data- og informationssikkerhed

Datasikkerhed og -etik

Særligt på kort sigt efterspørges kompetencer inden for datasikkerhed og -etik, da datasikkerhed og -etik i dag opleves som en væsentlig barriere for (større) brug af AI

Datasikkerhed og -etik er sammen med teknologiforståelse det kompetenceområde, som i højest grad efterspørges af både ledere og medarbejdere. Det gælder i særlig grad kompetencen til at omgås data på en sikker og forsvarlig måde. I mange af interviewene fokuseres især på denne kompetence ifm. brug af AI til behandling af fortrolige virksomheds- og kundeoplysninger. Datasikkerhed og -etik er ligeledes sammen med anvendelse det område, hvor der aktuelt ønskes den største forbedring hos medarbejdergruppen. I de kvalitative interviews fortæller flere medarbejdere og ledere ligeledes, at mange medarbejdere med en merkantil erhvervsuddannelse er udfordret i forhold til datasikkerhed og -etik. Kun overgået af manglende viden og kompetencer peger hhv. 29 pct. af medarbejderne og 25 pct. af lederne på, at datasikkerhed og -etik er en af de primære barrierer for (større) brug af AI. Det må hertil tilføjes, at denne barriere forventes større end først antaget, da majoriteten endnu ikke anvender AI i et omfang, hvor denne problemstilling er relevant endnu. Af pkt. 2 i figuren til højre fremgår det således, at gabet på kort sigt vurderes at kræve en målrettet indsats.

Kompetenceområdet mister løbende sin relevans i takt med integrationen af AI i organisationernes infrastruktur – dog i mindre grad i mindre organisationer

Det fremgår dog ligeledes af interviews med ledere og i særlig grad videnspersoner, herunder forskere på området, at kompetencer inden for datasikkerhed og -etik blandt medarbejdergruppen i nogen grad vil miste relevans, i takt med at AI-løsninger bliver implementeret i organisationerne i lukkede og regulerede systemer. Dette skyldes hovedsageligt, at det herved vil overgå fra en ad hoc-baseret tilgang til at være en ledelsesopgave og et spørgsmål om IT-infrastruktur. Dette er særligt tilfældet i større organisationer.

Flere ledere peger imidlertid på, at datasikkerhed og -etik altid vil have en relevans for medarbejderne, særligt i mindre organisationer uden samme IT-infrastruktur. De skal dog ikke have egentlige kompetencer til løbende at udvikle og reflektere over etiske spørgsmål og sikkerhedsforanstaltninger, men kende til organisationens retningslinjer og lovgivning for datasikkerhed, hvilket kræver løbende og særlig internt faciliteret opkvalificering.



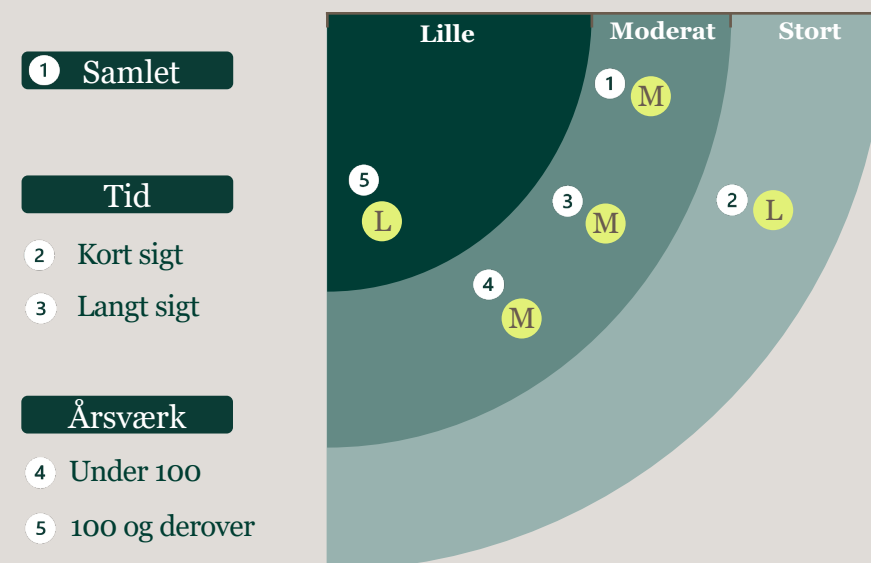
Leder

"Datasikkerhed og -etik er noget 'ongoing', som man løbende skal opkvalificeres i."



Datasikkerhed og -etik indebærer at kunne agere i relation til de etiske perspektiver ved brug af AI, kende og kunne anvende AI i overensstemmelse med lovgivning og kunne bruge og omgås data på en sikker og forsvarlig måde.

Figur 6 – Kompetencegabet for Datasikkerhed og -etik samlet, fordelt på tid og antal årsværk i virksomheden



Personlige kompetencer

- Nysgerrighed og åbenhed
- Relationelle kompetencer
- Selvstændighed og struktur

Personlige kompetencer i relation til AI

De personlige kompetencer er blandt de vigtigste af alle kompetencer for merkantilt uddannede

Både medarbejdere og virksomhedsledere vurderer, at personlige kompetencer sammen med faglige og forretningsmæssige kompetencer er de vigtigste kompetencer at besidde for merkantilt uddannede medarbejdere i relation til AI. Ifm. interviews med ledere og videnspersoner beskrives det, hvordan vigtigheden særligt består i, at det netop er i samarbejdet med andre mennesker og fagligheder, at man som merkantilt erhvervsuddannet og menneske kan bidrage med værdi i fremtiden, mens AI og teknologi vil kunne varetage mange andre opgaver. Analysen peger dog ligeledes på, at medarbejderne i dag allerede i høj grad besidder de efterspurgte personlige kompetencer, hvorfor gabet mellem udbudte og efterspurgte kompetencer vurderes at være lille, som det kan aflæses af pkt. 1 i figuren til højre. Flere ledere understreger dog, at de personlige kompetencer ikke må blive glemt, da deres værdi forstærkes i takt med udbredelsen af AI, hvor disse på langt sigt forventes at være en primær kompetence for medarbejdergruppen (se pkt. 3).

Især nysgerrighed og åbenhed over for ny teknologi hos deres medarbejdere er vigtigt for lederne

På tværs af virksomhedsstørrelser og -typer understreges vigtigheden af åbenhed over for ny teknologi, herunder implementering og anvendelse af AI. Her oplever lederne især, at de unge medarbejdere i dag har en åbenhed over for dette. Flere af lederne ser f.eks. de unge medarbejdere som digitale indfødte eller digitale immigranter, som har en anden parathed over for nye teknologier, end de ældre generationer har, fordi de er vokset op med digitaliseringen og derigennem har fået nogle grundlæggende kompetencer og erfaringer med det. Paratheden, gåpåmodet og nysgerrigheden over for nye teknologier beskrives i interviews som den helt altafgørende kompetence for medarbejdere i fremtiden. Endvidere påpeger flere ledere i virksomheder med AI-erfaring, at gåpåmodet ikke må slukkes pga. frykten for at begå fejl. Mange af de interviewede virksomhedsledere i særligt mindre virksomheder lægger i interviewene vægt på, at det i høj grad er medarbejdernes egen interesse, nysgerrighed og initiativ ift. AI, der driver udviklingen og anvendelsen af AI. Lederne forklarer, at det derfor er en uvurderlig gevinst at have sådanne medarbejdere, idet virksomheder, der ikke hurtigt begynder arbejdet med AI, kan risikere at tabe i konkurrencen med deres konkurrenter.

"De er bange for at gå i gang og bange for at lave fejl [...] De kommer fra en kultur omkring bogføring, hvor man bare ikke må lave fejl [...] Lige nu, fordi der ikke er kridtet rigtig op, så må man bare komme i gang."

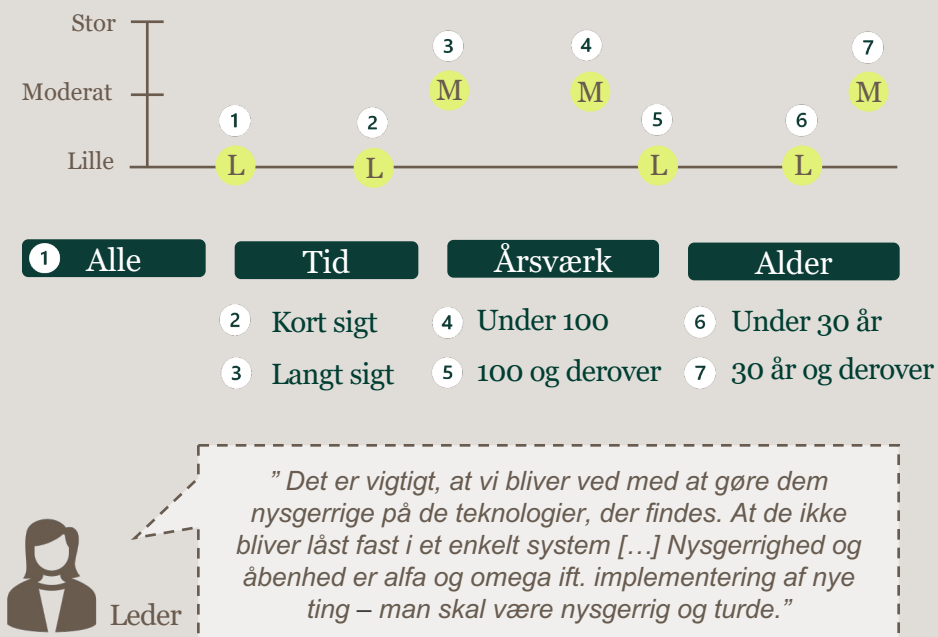


Leder



Personlige kompetencer indebærer nysgerrighed og åbenhed over for AI-redskaber, relationelle kompetencer og samarbejde med samarbejdspartnere og andre fagligheder samt selvstændighed og struktur i opgaveløsningen.

Figur 7 – Kompetencegab for Personlige kompetencer samlet, fordelt på tid samt antal årsværk i virksomheden og medarbejdernes alder



Faglige og forretningsmæssige kompetencer

- Kritisk sans
- Faglighed
- Forretningsforståelse

Faglige og forretningsmæssige kompetencer i relation til AI

Merkantilt erhvervsuddannede besidder allerede i dag stærke og tilfredsstillende faglige og forretningsmæssige kompetencer

Både medarbejdere og virksomhedsledere vurderer, at faglige og forretningsmæssige kompetencer sammen med personlige kompetencer er de vigtigste kompetencer at besidde for merkantilt uddannede medarbejdere i relation til AI. Både ledere og medarbejdere vurderer dog også, at faglige og forretningsmæssige kompetencer i høj grad er nogle kompetencer, som langt de fleste medarbejdere allerede besidder i dag. Således fremgår det ligeledes af pkt. 1 i figuren til højre, at kompetencegabet på dette område er meget lille og derfor ikke på baggrund af AI kræver yderligere indsatser end den undervisning på erhvervsuddannelserne, AMU og i virksomhederne, som der er stor tilfredshed med.

Vigtigheden af faglige og forretningsmæssige kompetencer forstærkes af fremkomsten af AI

Ifm. interviews fremhæver ledere og videnspersoner, at det er helt centralt, at den eksisterende stærke faglighed og forretningsforståelse får mulighed for at spille sammen med og udvikle sig i relation til AI. Derfor fremhæves praktisk erfaring med AI-redskaber i det daglige arbejde som en særligt givende metode til opkvalificering. Dette skyldes særligt behovet for en veludviklet kritisk sans, der kan validere output og resultater fra systemer og automatiserede løsninger. Både yngre og ældre medarbejdere fremhæves af deres ledere at besidde stærke fagligheder. Flere ledere peger dog på, at den yngre generation i nogen grad mangler kritisk sans over for de hjælpemidler, som de anvender. Af denne grund vurderes det, at en indsats målrettet denne delkompetence med fordel kan styrkes blandt de yngre på erhvervsuddannelserne. Som nævnt tidligere har denne mangel dog også sine fordele, idet den kan bidrage til en åbenhed over for ibrugtagen af nye teknologier, hvilket, jf. analysen af de personlige kompetencer, er særligt vigtigt.



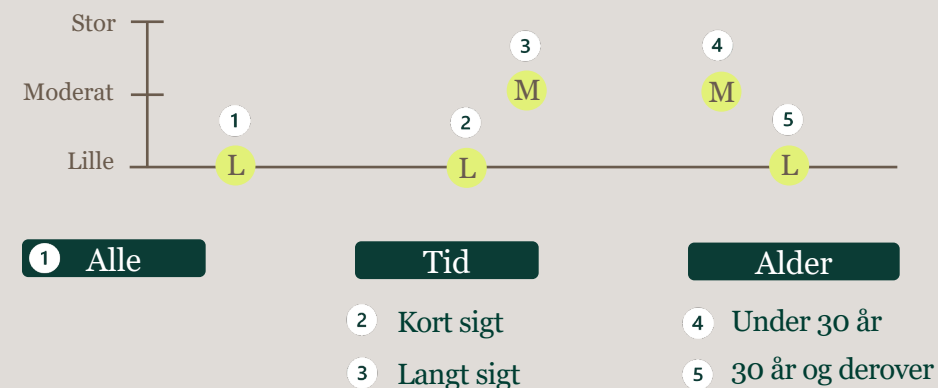
Leder

"Det er meget vigtigt med en kritisk sans. Det synes jeg er meget vigtigt ift. at vurdere det arbejde, AI laver for en. Dermed også, at man har en god forretningsforståelse som baggrund for den [en kritisk sans]."



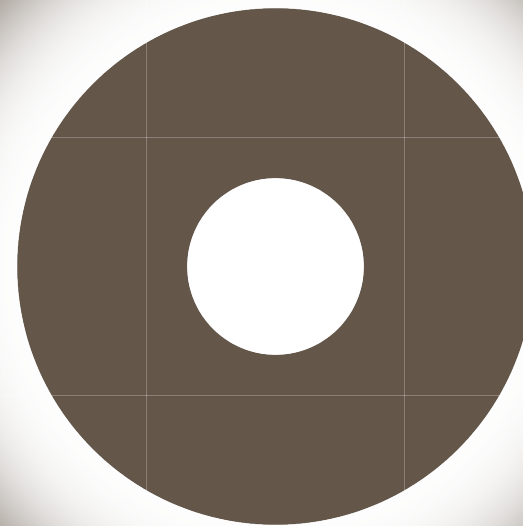
Faglige og forretningsmæssige kompetencer indebærer en god kritisk sans, en stærk merkantil faglighed og forretningsforståelse, herunder for organisationens værdikæde, interesser mv.

Figur 8 – Kompetencegabet for Faglige og forretningsmæssige kompetencer samlet, fordelt på tid og medarbejdernes alder



Kapitel 3

AI's betydning for de
merkantile erhvervs-
uddannelser



Læsevejledning for kapitel 3

Kapitel 3 er struktureret i fire afsnit og har til formål at give indsigt i, hvilken betydning kunstig intelligens (AI) har for de merkantile uddannelser. Dette indebærer bl.a. AI's betydning for erhvervsuddannelsernes indhold og afprøvning, uddannelsesinstitutionernes kompetencer til at varetage undervisningen i AI, og kapitlet giver et billede af, hvordan den kommende arbejdskrafts kompetencer inden for AI kommer til at være. Dette gøres konkret gennem følgende:

Afsnit 3.1 omhandler den nuværende tilstedeværelse af AI på de merkantile erhvervsuddannelser og gennemgår bl.a., i hvilket omfang AI benyttes af underviserne i dag.

Afsnit 3.2 indeholder en SWOT-analyse, der bidrager med viden om, hvilke styrker, svagheder, trusler og muligheder der er for de merkantile erhvervsuddannelser ift. at implementere AI i uddannelsestilbuddene. Kapitlet sætter således fokus på både den nuværende og den fremtidige implementering af AI.

I **afsnit 3.3** omsættes indsigterne fra SWOT-analysen til konkrete handlingsforslag gennem en TOWS-analyse. Kapitlet omhandler således bl.a., hvordan man kan bruge styrkerne ved den nuværende implementering af AI til at gribe mulighederne og minimere truslerne, hvordan man kan minimere svaghederne ved at gribe mulighederne, og hvordan man generelt minimerer svaghederne og undgår truslerne.



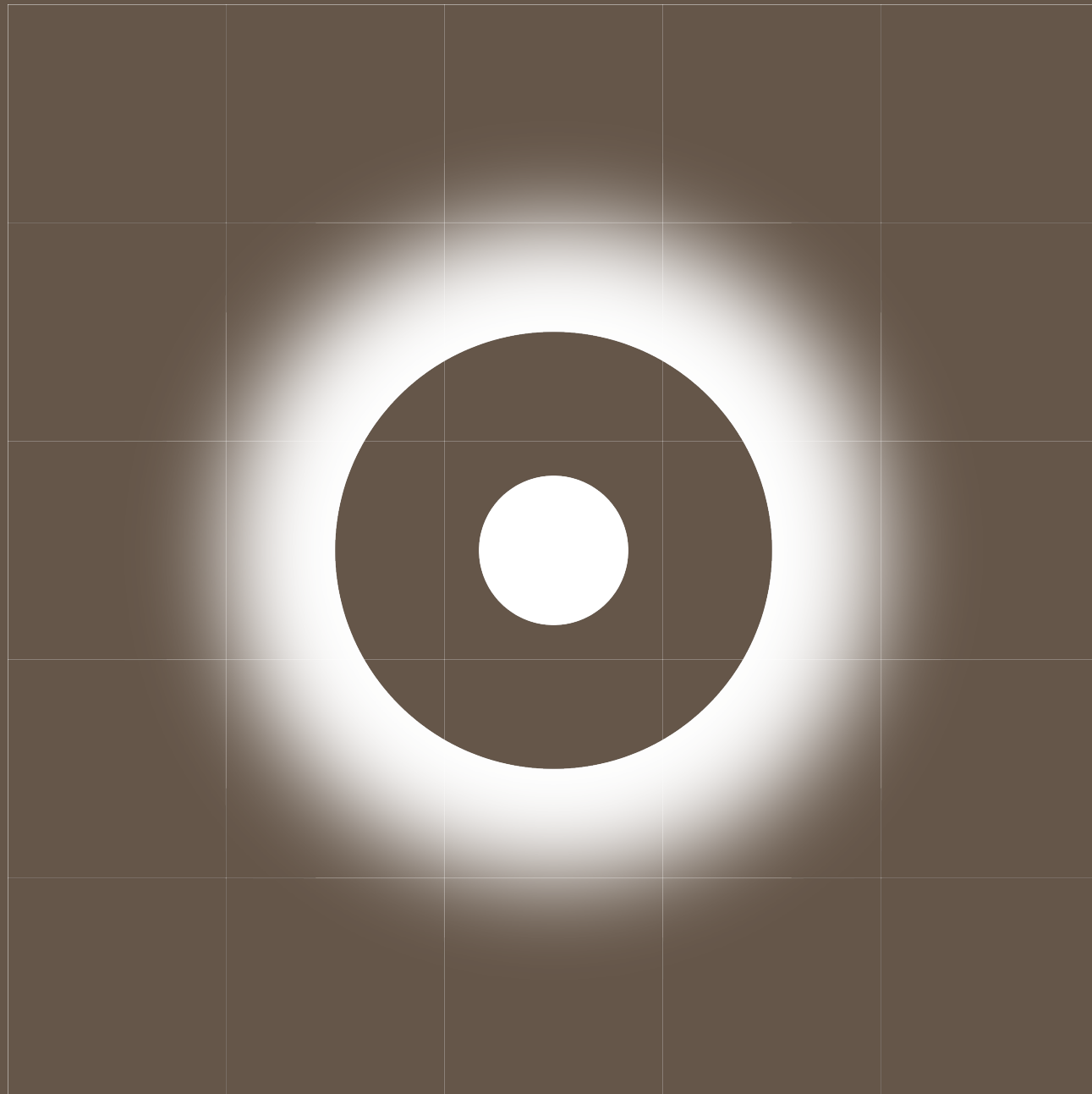
Datagrundlag



Datagrundlaget i dette kapitel baserer sig på indledende desk-research om AI og uddannelse, fagbeskrivelserne på de merkantile uddannelser, to spørgeskemaundersøgelser blandt hhv. uddannelsesledere og undervisere på de merkantile erhvervsuddannelser og interviews med hhv. 20 undervisere og 10 uddannelsesledere, virksomhedsledere og ledere for merkantilt erhvervsuddannede. Derudover inddrages indsigter fra 10 udvalgte videnspersoner inden for AI og uddannelse – herunder bl.a. repræsentanter fra videnscentrene, eksperter inden for brug af AI på forskellige uddannelsesinstitutioner o.l. SWOT-analysen baseres i øvrigt på indsigterne fra interviews og surveys med virksomhedsledere og medarbejdere på det merkantile område.

3.1

Hvor meget fylder AI på de
merkantile erhvervs-
uddannelser?



Hvor meget fylder AI på de merkantile erhvervsuddannelser i dag?

Mange uddannelsessteder og undervisere har allerede i dag fokus på AI

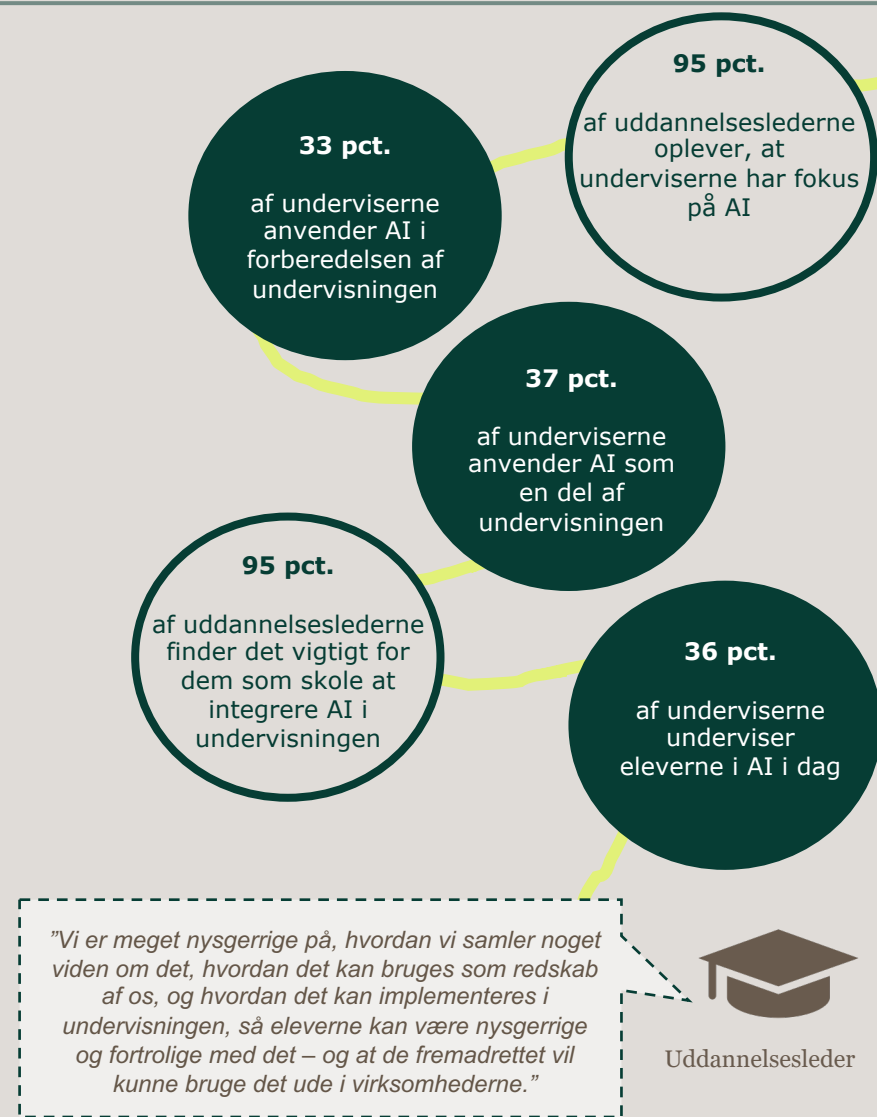
- Det fremgår af både de kvalitative interviews og spørgeskemaundersøgelserne med uddannelsesledere og undervisere, at der allerede i dag er stort fokus på AI på de merkantile erhvervsuddannelser, i den forstand at det er et emne, mange taler om og har fokus på. F.eks. oplever 95 pct. af uddannelseslederne, at underviserne har fokus på AI, og de finder det vigtigt for dem som skole at integrere AI i undervisningen for at kunne være konkurrencedygtige. 90 pct. af uddannelseslederne angiver desuden, at de vil prioritere tid og penge på at klæde underviserne på til at undervise i AI, og flere steder har man allerede afholdt kurser for lærergruppen om AI eller har planlagt kurser frem mod sommerferien eller lige efter ferien.
- 63 pct. af uddannelseslederne angiver i surveyen, at de i høj grad forventer, at AI fremover vil spille en rolle i fremtidens undervisning på de merkantile erhvervsuddannelser, imens 32 pct. forventer det i nogen grad.

Ca. hver tredje underviser bruger i dag AI i deres forberedelse eller i undervisningen

- Ca. hver tredje underviser angiver i surveyen, at de allerede i dag anvender AI i forberedelsen af undervisningen (33 pct.), at de anvender AI som en del af undervisningen (37 pct.), og 36 pct. af underviserne angiver, at de allerede i dag underviser eleverne i AI.

Bekendtgørelserne og eksamensreglerne er endnu ikke tilpasset til AI

- Ved projektets begyndelse fremsatte en nedsat ekspertgruppe en række anbefalinger til regulering af AI-teknologier i undervisningen og til eksamen. Disse anbefalinger skulle fungere som grundlag for fremtidige lovgivningsmæssige tiltag på området.
- På trods af disse anbefalinger er der endnu ikke meldt officielle retningslinjer ud fra Børne- og Undervisningsministeriet. Manglen på konkret lovgivning på området er med til at afføde usikkerhed og forskellige tilgange til anvendelsen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser.



Digitalisering og AI på de merkantile uddannelser

På baggrund af data fra Børne- og Undervisningsministeriet har MBC udarbejdet en opgørelse over, hvilke fag AI- og digitale kompetencer indgår på merkantile erhvervs- og akademiuddannelser. Dette er gjort gennem en kortlægning af, hvorvidt AI (kunstig intelligens) og/eller digitale kompetencer indgår eksplicit i de specifikke fagbeskrivelser for uddannelserne.

Kompetencer inden for AI indgår kun i meget begrænset grad i de merkantile fagbeskrivelser

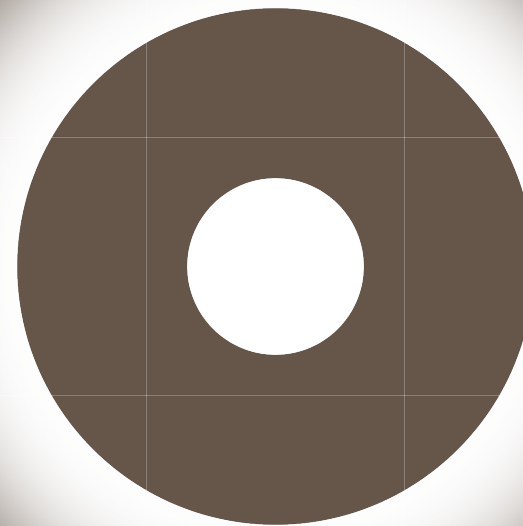
- Analyse af de merkantile fagbeskrivelser viser, at der på tværs af de merkantile erhvervsuddannelser indgår AI-kompetencer i 0,4 pct. af de merkantile fagbeskrivelser. Til sammenligning indgår digitale kompetencer i 38 pct. af fagbeskrivelserne på de merkantile uddannelser, imens der i 61 pct. af fagbeskrivelserne hverken indgår AI eller læringsmål.
- På både **kontoruddannelsen** og **handelsuddannelsen** indgår AI-kompetencer i 1 pct. af fagbeskrivelserne. Det fag, som indeholder AI-kompetencer på kontoruddannelsen, er 'Værdiskabende optimering gennem automatisering'. Faget indgår på specialerne administration og off. administration. På handelsuddannelsen indgår AI-kompetencerne i fagbeskrivelserne for fagene 'Administration af salget' og 'Kvalitet og dokumentation'. Disse fag indgår på specialerne handelsassistent, logistikassistent og indkøbsassistent.
- På **detailhandelsuddannelsen** indgår AI-kompetencer ikke i fagbeskrivelserne. Dog indgår der digitale kompetencer i 41 pct. af fagbeskrivelserne.
- På de **merkantile akademiuddannelser** indgår AI-kompetencer kun på 2 ud af 9 uddannelser, nemlig "Kommunikation og formidling" og "Salg og markedsføring". På begge uddannelser indeholder omkring 20 pct. af de udbudte fags fagbeskrivelser AI-kompetencer.

Tabel 1: Oversigt over andel af merkantile fagbeskrivelser, hvori indgår AI-og digitale kompetencer. Data fra Børne- og Undervisningsministeriet

	AI-kompetencer	Digitale-kompetencer	Hverken AI- eller digitale kompetencer
Merkantile erhvervsuddannelser	0,4 pct.	38 pct.	61 pct.
Kontoruddannelsen	1 pct.	38 pct.	61 pct.
Handelsuddannelsen	1 pct.	32 pct.	67 pct.
Detailuddannelsen	0 pct.	41 pct.	59 pct.
Merkantile akademiuddannelser	7 pct.	3 pct.	90 pct.
Kommunikation og formidling	25 pct.	13 pct.	63 pct.
Salg og markedsføring	19 pct.	0 pct.	81 pct.

3.2

SWOT-analyse af
implementeringen af AI på
de merkantile
erhvervsuddannelser



Opsummering af fund fra SWOT-analysen

I det følgende kapitel præsenteres resultater fra undersøgelsens SWOT-analyse, der bidrager med viden om, hvilke styrker, svagheder, trusler og muligheder der er for de merkantile erhvervsuddannelser ift. at implementere AI i uddannelsestilbuddene på det merkantile område.



Styrkerne ved den nuværende implementering af AI på de merkantile erhvervsuddannelser er bl.a. kendetegnet ved, at der er en generel åbenhed blandt underviserne og uddannelseslederne over for at benytte og lære mere om AI og derigennem få AI til at fylde mere på uddannelserne. Derudover bruges AI allerede i dag af nogle undervisere, og der afholdes også allerede kurser om AI for flere af skolerne. Afslutningsvist er en af styrkerne ved den nuværende implementering, at AI ikke vurderes at være en udfordring for mange af de mundtlige eksamener, hvor man fortsat har mulighed for at teste, om eleverne har lært det forventede.



Svaghederne ved den nuværende implementering af AI på de merkantile erhvervsuddannelser er bl.a. kendetegnet ved, at der på grund af manglende retningslinjer for AI er stor usikkerhed om, hvordan man skal og kan bruge AI på de merkantile erhvervsuddannelser, og de manglende retningslinjer for AI gør det svært for både uddannelsesledere, undervisere og elever at navigere i det. Analysen viser ydermere, at underviserne har begrænsede kompetencer til at anvende AI, samtidig med at skolerne har begrænsede ressourcer til at implementere AI, hvor især tid for underviserne og generel viden er en knap ressource. Flere uddannelsesledere og undervisere oplever desuden, at AI er svær at inkorporere i den nuværende undervisningsform, hvilket bl.a. kommer til udtryk ved, at eleverne har begrænsede kompetencer inden for AI. Det betyder bl.a. også, at eleverne bruger AI på en uhensigtsmæssig måde ved f.eks. at få ChatGPT til at løse opgaverne ukritisk for dem. Dette resulterer i, at AI i dag bliver set som snyd, og det er dermed også svært at håndtere AI ifm. skriftlige opgaver og eksamener.



Mulighederne ift. den fremtidige implementering af AI på de merkantile erhvervsuddannelser er bl.a. kendetegnet ved, at eleverne kan komme til at stå stærkere på arbejdsmarkedet med viden om AI, eftersom man allerede i dag efterspørger kompetencer inden for AI i de merkantile virksomheder. En central mulighed ved en øget implementering af AI fremadrettet er, at AI kan effektivisere undervisernes forberedelse og være med til f.eks. at udvikle casebeskrivelser, planlægge undervisningsforløb o.l. Derudover har man med AI altid en sparringspartner ved hånden, hvilket forventes at være positivt for både underviserne og i særdeleshed for eleverne, som f.eks. vil kunne bruge AI som sparringspartner, hvis de går i stå med en opgave, mangler information om en virksomhed eller lignende. Afslutningsvist er et af potentialerne ved AI, at den kan gøre undervisningen og eksamenen mere virkelighedsnær, fordi man f.eks. kan bruge AI til at generere realistiske kundescenarier. Dette har man allerede gode erfaringer med flere steder, og netop erfaringerne med brugen af AI kan man fremadrettet få meget ud af på tværs af skolerne, hvis man sørger for at lave mere vidensdeling mellem skoler, undervisere og virksomheder, så man bedst muligt får udnyttet alle potentialerne ved AI.



Truslerne ved implementering af AI på de merkantile erhvervsuddannelser er bl.a. kendetegnet ved, at AI kan svække elevernes faglige niveau, hvis ikke eleverne lærer at bruge det på en hensigtsmæssig måde. I forlængelse af dette risikerer man også, at elevernes parathed til arbejdsmarkedet bliver svækket, hvis det ikke lykkes at inkorporere AI i undervisningen og derigennem giver eleverne kompetencer inden for AI. En trussel er dog også, at AI udvikler sig hurtigt, og det kan være svært at følge med i den hastige udvikling. Desuden frygter flere skoleledere, at datasikkerhed og privatliv fremadrettet kan være udfordret af AI, og at AI kan føre til en skævvridning mellem eleverne, hvor ressourcestærke elever og elever med undervisere, der har sat sig ind i AI, kommer til at stå stærkere end de resterende elever.

Introduktion til SWOT-analysen

MB har som led i undersøgelsen gennemført en SWOT-analyse, der bidrager med viden om, hvilke styrker, svagheder, trusler og muligheder der er for de merkantile erhvervsuddannelser ift. deres nuværende og fremtidige implementering af AI i uddannelsesstilbuddene på det merkantile område. SWOT-analysen hjælper således med at identificere relevante områder ift. implementeringen af AI, hvor man fremadrettet kan handle anderledes eller fortsat have fokus.

SWOT-analysen er struktureret ud fra de fire temaer:

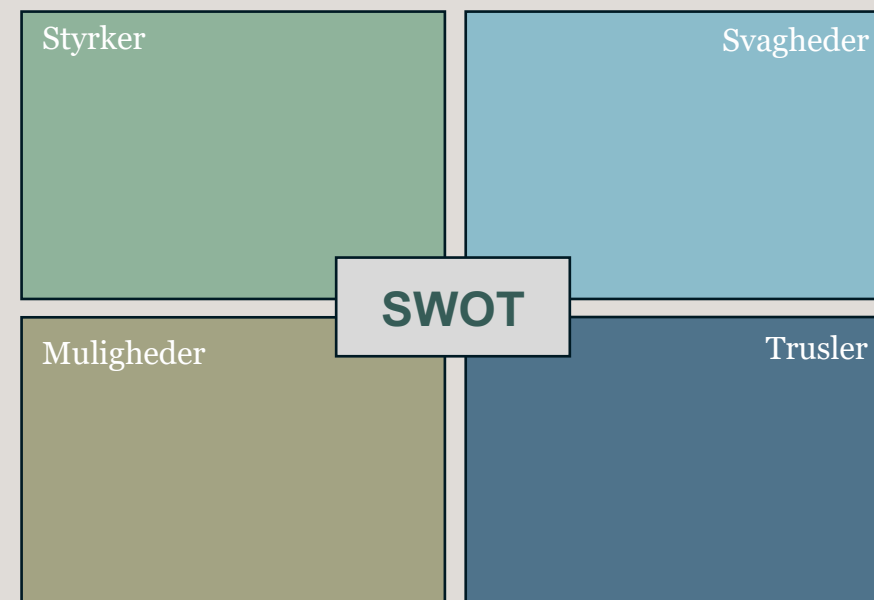
Styrkerne (S) omhandler bl.a. interne ressourcer og kapaciteter på skolerne, der opleves som positive ift. implementeringen af AI, synlige gevinster og fordele ved AI-værktøjerne og succesfulde erfaringer med implementeringen eller anvendelsen af AI.

Svaghederne (W) omhandler bl.a. interne begrænsninger ift. ressourcer, færdigheder og viden blandt personalet på skolerne og blandt eleverne, ineffektiv eller uhensigtsmæssig brug og/eller implementering af AI-værktøjer samt nuværende eller tidligere udfordringer med effektivt at bruge AI.

Muligheder (O) omhandler bl.a. muligheden for nye arbejdsopgaver for eleverne, effektivitets- eller kvalitetsforbedringer og potentielle fremtidige samarbejder i forbindelse med anvendelse og implementering af AI på de merkantile erhvervsuddannelser.

Truslerne (T) omhandler bl.a. regulering og lovgivning på feltet, teknologiske udviklinger inden for AI, etiske og sociale dilemmaer ifm. AI, og hvad en eventuel mangel på implementering af AI har af betydning for konkurrenceevnen.

Figur 11 – Illustration af SWOT-analysen

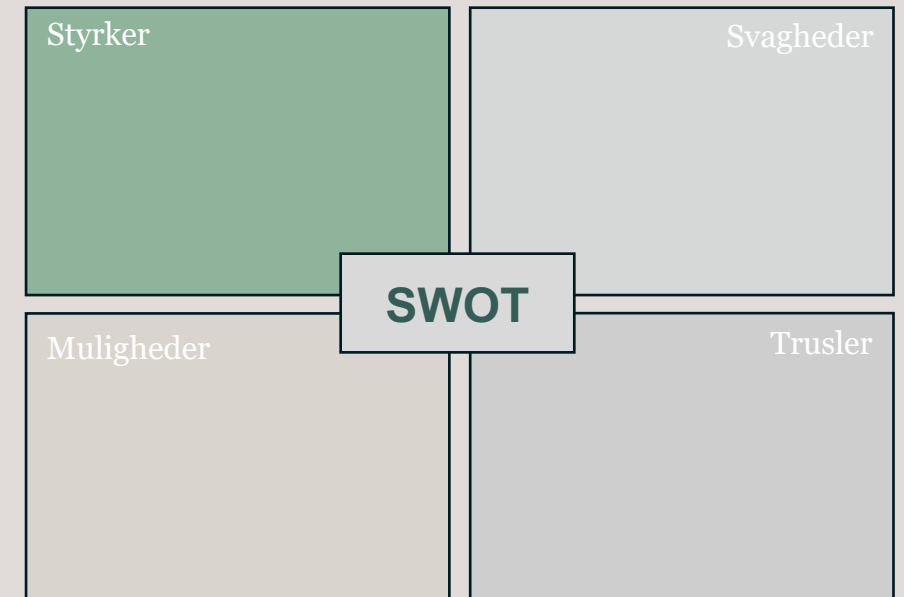


Datagrundlag

SWOT-analysen baserer sig på primært på to spørgeskemaundersøgelser blandt hhv. uddannelsesledere og undervisere på de merkantile erhvervsuddannelser og interviews med hhv. 20 undervisere og 10 uddannelsesledere, virksomhedsledere- og ledere for merkantilt erhvervsuddannede. Derudover inddrages indsigter fra 10 udvalgte videnspersoner inden for AI og uddannelse – herunder bl.a. repræsentanter fra videnscentrene, eksperter inden for brug af AI på forskellige uddannelsesinstitutioner o.l. SWOT-analysen baseres i øvrigt på indsigterne fra interviews og surveys med virksomhedsledere og medarbejdere på det merkantile område.

Styrker ved implementeringen af AI på uddannelserne

- Underviserne er åbne over for at benytte og lære mere om AI
- Uddannelseslederne vil gerne have AI til at fylde mere på skolerne
- Der afholdes allerede i dag kurser om AI for flere af skolerne
- AI bruges allerede i dag af nogle af underviserne
- AI er ikke en udfordring for mange af de mundtlige eksamener



Underviserne er åbne over for at benytte og lære mere om AI

Der er generelt en åbenhed og nysgerrighed over for AI blandt undervisere og uddannelsesledere

- Som beskrevet tidligere i rapporten, er der allerede i dag fokus på AI på de merkantile erhvervsuddannelser, og flere lærere har allerede nu f.eks. prøvet kræfter med at anvende AI i undervisningen eller som en del af deres forberedelse. Foruden ovenstående viser surveyen, at hhv. 31 pct. af underviserne er helt enige i, at de gerne vil anvende mere AI i deres undervisning og undervise mere i det, imens 43 pct. af underviserne er overvejende enige i det samme. Kun 7 pct. af underviserne er helt uenige i, at de gerne vil anvende mere AI i deres undervisning.
- I de kvalitative interviews med undervisere og uddannelsesledere fortæller disse, at de overvejende oplever, at lærerne er åbne over for at lære mere om AI og for at benytte det i både undervisningen og forberedelsen af undervisningen. Det fremgår dog også af de kvalitative interviews, at der alle steder er enkelte undervisere, der viser modstand mod AI og f.eks. håber på, at 'det er noget, der går over af sig selv'.

Underviserne i IT-fag og de merkantile fag er umiddelbart mere åbne over for at benytte AI end underviserne i f.eks. sprogfagene på grundforløbet

- I de kvalitative interviews med uddannelsesledere og undervisere fortæller flere, at det er lettere for underviserne i de merkantile fag at se, hvad man kan anvende AI til, end det f.eks. er i nogle af grundforløbsfagene som dansk, engelsk osv., hvor underviserne i højere grad ser anvendelsen af AI som snyd. I de merkantile fag er der i højere grad fokus på, at AI er noget, der kendetegner det arbejdsmarked, eleverne skal ud på, hvorfor de mener, at eleverne lige så godt kan lære at anvende det. Derfor er underviserne i de merkantile fag generelt lidt mere positivt stemte over for AI.
- Det går på tværs af undervisergrupperne, at det generelt er de undervisere, der kan se en idé i at anvende AI i deres opgaver og de opgaver/færdigheder, de underviser i, der anvender det mest.

Undervisernes enighed i: "Jeg vil gerne anvende AI mere i min undervisning og undervise mere i det" (n=75)



"Jeg synes, at AI er fascinerende, og jeg har leget med det privat og er begyndt at bruge det lidt i undervisningen – både i forberedelsen, men også inde i lokalet, hvor jeg forsøger at få det ind."



Underviser



Uddannelsesleder

"Der er større fokus på AI fra de merkantile fag og interesse for at bruge det aktivt, end der er i sprogfagene. I de praktiske fag bekymrer de sig ikke så meget om det, fordi der skal man kunne andre ting, som ikke er AI-anvendeligt, men i sprogfagene er man meget bange for snyd."

Uddannelseslederne vil gerne have AI til at fylde mere på skolerne

Uddannelseslederne er meget bevidste om, at AI er et vilkår for det arbejdsmarked, eleverne kommer ud til, og ser det som vigtigt at få ind på uddannelserne

- I interviews med uddannelseslederne fremgår det, at der er en stærk interesse i at implementere og integrere AI i højere grad i skolerne. Flere uddannelsesledere ser AI som et vigtigt redskab, der kan forbedre både undervisning og elevernes fremtidige beskæftigelsesmuligheder.
- Dette ses også ved, at 32 pct. af uddannelseslederne er helt enige, og 63 pct. er overvejende enige i, at det er vigtigt for dem som skole at integrere AI i undervisningen for at være konkurrencedygtige. Selvom der er udfordringer ved at implementere AI, oplever de interviewede uddannelsesledere, at fordelene ved AI vil opveje udfordringerne, da AI er en uundgåelig udvikling, der kan hjælpe skolerne.
- 42 pct. af uddannelseslederne angiver ydermere i surveyen, at de i høj grad opfordrer underviserne til at bruge og undervise eleverne i AI, imens 26 pct. af uddannelseslederne angiver, at de i nogen grad opfordrer underviserne til det.

Uddannelseslederne vil gerne prioritere tid og penge på at klæde underviserne på til at undervise i AI, og flere uddannelsesledere har allerede nu sendt underviserne på kurser, workshops og afholdt personaledage om AI

- Uddannelseslederne ser et behov for at opkvalificere lærerstaben, så de bliver fortrolige med AI-værktøjer og kan bruge dem effektivt i forberedelse af og i undervisningen.
- 37 pct. af uddannelseslederne angiver i surveyen, at de er helt enige i, at de som skole vil prioritere tid og penge på at klæde underviserne på inden for AI. 53 pct. af uddannelseslederne er overvejende enige i, at de vil prioritere tid og ressourcer, imens 5 pct. af uddannelseslederne er overvejende uenige i det. 5 pct. af uddannelseslederne er hverken enige eller uenige i, at de vil prioritere tid og ressourcer på det.

"Vi skal forberede eleverne til det arbejdsliv, der venter dem ... På de merkantile områder kan de virtuelle chatbots fungere som assistenter, der sidder og laver rugbrødsarbejde for kontoreleverne."



Uddannelsesleder

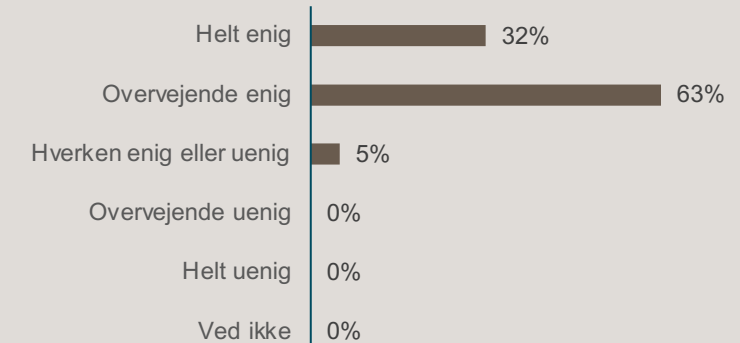


Uddannelsesleder

"AI er ikke et fremtidsscenario, det er nutid, og det er vi ved at vænne os til – at det er noget, der er her, og vi er nødt til at forholde os til."

42 pct. af uddannelseslederne opfordrer i høj grad underviserne til at bruge og undervise eleverne i AI (n=19)

Uddannelsesledernes enighed i: "Det er vigtigt for os som skole at integrere AI i undervisningen for at være konkurrencedygtige" (n=19)



Der afholdes allerede i dag kurser om AI for flere af skolerne

Flere skoler har allerede i dag afholdt kurser for underviserne om AI

- Det fremgår af de kvalitative interviews med undervisere og uddannelsesledere, at man flere steder allerede har sendt underviserne på større eller mindre kurser inden for AI, har afholdt personaledage om AI og lignende. Nogle uddannelsessteder afholder altid en form for kursus inden skolestart, og for flere uddannelsesinstitutioner har disse kurser de sidste gange handlet om AI. På andre erhvervsskoler fortæller uddannelseslederne, at de har planlagt kurser frem mod sommerferien, så deres undervisere har noget mere viden om AI, når de åbner igen efter sommerferien. Enkelte steder har man også allerede nu haft oplæg om AI for eleverne.
- Flere uddannelsesledere og undervisere fortæller i interviews, at mange af disse oplæg dog i nogen grad er frivillige og afhænger af, om underviserne har haft tid til at deltage eller ej – og at det derfor primært er de undervisere, der har haft tid til at arbejde med AI, der har deltaget og efterfølgende har haft tid og lyst til at eksperimentere med og anvende indholdet fra kurserne.

Videnscentrene bruges til at udbrede viden om AI til skolerne og underviserne

- Det er ofte videnscentrene, som benyttes til ovennævnte kurser og oplæg om AI. Uddannelseslederne fortæller i de indsamlede kvantitative interviews, at videnscentre spiller en central rolle i at udbrede viden om AI på skolerne, hvor flere tilbyder kurser og seminarer til at opkvalificere underviserne.
- I de kvalitative interviews med videnspersonerne har vi bl.a. interviewet repræsentanter fra flere af de videnscentre, der er tilknyttet erhvervsuddannelserne. I disse interviews fortæller videnspersonerne, at de på videnscentrene allerede nu er godt i gang med at udtænke, hvordan man bedst muligt anvender AI på de merkantile erhvervsuddannelser, og at de allerede i dag har været ude at holde oplæg for flere af de merkantile erhvervsskoler. Disse oplæg handler oftest om, hvad AI helt overordnet set er, og hvordan det kan bruges i en erhvervsskolesammenhæng.

"Vi betjener erhvervsskoleområdet og mange andre grupper. Det handler netop om introduktion til AI og spørgsmålet om, hvordan det kan blive implementeret i skolen og uddannelse på erhvervsskoler."



Vidensperson



Uddannelsesleder

"Lige før sommerferien, for knap et år siden, rakte jeg ud til Center for IT i Undervisningen, fordi de tilbød et kursus i ChatGPT, og der var det eksploderet og i gang med at blive mainstream, så der var en del bekymringer i forhold til eksamen og opgaver på skolen."

"Vi har heldigvis faciliteret nogle forløb med videnscentrene, hvor de har fortalt om de grundlæggende ting ved AI, og også et bæredygtighedselement, ift. hvor meget strøm det f.eks. bruger – det har både været for undervisere og for eleverne."



Uddannelsesleder



Underviser

"Inden skolestart har vi altid to gange to timers kursus om et eller andet emne, og der handlede det om AI denne gang."

AI bruges allerede i dag af nogle undervisere

Hver tredje underviser anvender AI i deres forberedelse af undervisningen

- 33 pct. af underviserne anvender i dag AI i forberedelsen af undervisningen. I de kvalitative interviews fortæller flere undervisere bl.a., at de bruger AI til at opdatere undervisningsmateriale fra tidligere år, bruger AI til at generere cases, læse korrektur på opgaveformuleringer eller til at omformulere opgaveformuleringer til at have et lavere lixtal eller lignende. Nogle undervisere bruger også AI til at nytænke opgaver og generelt til at få nye ideer og perspektiver til de emner, de underviser i. En underviser nævner f.eks., at han skulle udforme et sekstimers kursus om AI inden for sit fag, hvor han brugte en time, frem for flere dage, ved hjælp fra chatbots. Han understreger dog, at man skal kende til materialet og have kritisk sans, og at det er vigtigt, at man ved, hvordan man prompter chatbotten korrekt.

36 pct. af underviserne underviser eleverne i AI i dag

- Det fremgår af de kvalitative interviews med underviserne, at nogle undervisere allerede i dag er begyndt at undervise eleverne i nogle grundlæggende kompetencer inden for AI. Dette indeholder bl.a., hvordan man f.eks. prompter en chatbot, hvad man med fordel kan bruge dem til, og at man f.eks. bør være kritisk over for det output, forskellige chatbots kommer med. I surveyen ses det, at det i dag er 36 pct. af underviserne, der underviser eleverne i AI i dag.

37 pct. af underviserne anvender AI som en del af undervisningen

- Surveyen viser, at 37 pct. af underviserne anvender AI som en del af undervisningen. I de kvalitative interviews fortæller flere undervisere, at de f.eks. bruger AI aktivt i undervisningen. Det gør de bl.a. ved at bruge det på en illustrativ måde, hvor de viser potentialer og begrænsninger ved generativ AI. En underviser har f.eks. lavet øvelser med eleverne, hvor de skulle prøve at lave nogle øvelser, som ChatGPT fandt på. Han forklarer så, at eleverne i mange tilfælde ikke forstår, hvad chatbotten skriver, og bruger netop dette til at vise eleverne, at ChatGPT ikke er et orakel, som altid kommer med noget, der er brugbart med det samme, men at man skal forholde sig kritisk til det output, den kommer med.

33 pct.

af underviserne
anvender AI i
forberedelsen af
undervisningen

36 pct.

af underviserne
underviser eleverne i
AI i dag

37 pct.

af underviserne
anvender AI som en
del af undervisningen

58 pct.

af uddannelseslederne er overvejende enige i, at underviserne anvender AI
som en del af undervisningen

"Nogle gange beder jeg den [ChatGPT] om at prøve at komme med ideer til, hvordan man kan lave spørgsmål, omformulere spørgsmål, så de bliver nemmere at forstå – hvis jeg f.eks. har erfaret, at eleverne har svært ved at forstå det, så kan den omformulere og skrue ned på lixtallet, vende om på ordstillingen osv., og så bruger jeg den til at læse korrektur på opgaveformuleringer osv., som man ellers godt kan stirre sig lidt blind på."



Underviser



Underviser

"I nogle fag er der mange begreber og teorier, og især mine ordblinde elever kan have svært ved at greje bogens forklaringer på begreberne. Bogen har et pædagogisk sigte, hvor den gerne vil gøre det kort, men der kan opstå fortolkningsmuligheder – og hvor eleverne tidligere altid spurgte mig først, fortæller jeg dem, at de kan prøve at spørge chatbotten først ... og der viser jeg dem, hvordan de kan prompte rigtigt. Så der kan den bruges til at beskrive det samme med en anden ordlyd, og hvis det ikke hjælper, er jeg der selvfølgelig til at hjælpe."

AI er ikke en udfordring for mange af de mundtlige eksamener

Flere undervisere og uddannelsesledere vurderer ikke, at AI er en udfordring for de mundtlige eksamener, fordi eleverne allerede i dag kan få hjælp fra f.eks. familiemedlemmer og kolleger i forberedelsen

- I de kvalitative interviews fortæller både uddannelsesledere og undervisere, at de ikke ser AI som en stor udfordring for de mundtlige eksamener, da eleverne allerede i dag i forbindelse med flere af de mundtlige eksamener kan få hjælp til forberedelsen. Det er særligt i forbindelse med elevernes fagprøver og andre mere casebaserede eksamener, at uddannelseslederne og underviserne ikke er bange for brugen af AI. Ved disse eksamener får eleverne nemlig ofte i forvejen hjælp fra enten Google, familiemedlemmer, kolleger, leverandører og andre til at kvalificere deres opgaver.
- Underviserne og uddannelseslederne lægger vægt på, at de netop i de mundtlige eksamener har mulighed for at teste elevernes viden om det, de f.eks. har afleveret opgaver om, og at de igennem denne afprøvning kan gennemskue, om eleverne reelt har et kendskab til f.eks. begreber og koncepter eller ej. Flere undervisere nævner, at dette ikke er så meget anderledes, end når eleverne før i tiden f.eks. 'fik deres bror til at lave deres præsentation for dem'.
- Enkelte undervisere nævner uhjulpethed, at bl.a. ressourcetsvage elever kan drage fordel af, at de kan bruge AI i deres forberedelse af de mundtlige eksamener, hvor de tidligere ikke har haft samme muligheder, som de ressourcestærke elever typisk har i forhold til at få hjælp til f.eks. gennemlæsninger, problemformuleringer osv.

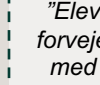
Der er forskellige syn på, om det er nødvendigt at deklare brugen af AI til forberedelsen af de mundtlige eksamener eller ej

- Enkelte undervisere foreslår, at man f.eks. kan udvikle de mundtlige eksamener til at indeholde en deklaration af, hvordan eleverne har brugt AI i f.eks. deres forberedelse, og hvilke fordele og ulemper det eventuelt medfører. Andre undervisere og uddannelsesledere bakker dog ikke op om denne idé, da man heller ikke i dag skal deklare, om man har søgt på Google, anvendt stavekontrollen i Word eller lignende.



Underviser

"Vi kan kontrollere det til en vis grad, når vi har eksamener, som er mere casebaserede, hvor de kan bruge det. Her skal de næsten altid til mundtligt forsvar, så hvis de ikke kan forklare og forsvare, så fanger vi dem i det. Det er præcis det samme som Google ... Så længe der er mundtligt forsvar af det, så skal man selv stå til forsvar og stå på mål for det. Jeg tænker også, at eleverne af ren fornuft vil bruge det kritisk. Det er jo det samme som med internettet og Google."



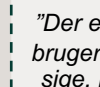
Uddannelsesleder

"Eleverne henter hjælp alle de steder, hvor de kan, i forvejen. Som en del af en fagprøve skal man komme med løsningsforslag – men hvor de løsningsforslag kommer fra, ved vi ikke – de kan komme fra kolleger, leverandører, venner eller ChatGPT ... så jeg kan ikke se noget problem ved, at de anvender AI som sparringspartner."



Underviser

"Nu underviser jeg på EUD-niveau, og den eksamensform, de har der, er en caseform, hvor man går op og får udleveret opgaver, som man har seks timer til at lave – man må spørge, hvem man vil, man må ringe, som man vil, man må google, men man må ikke slå et ord op på ChatGPT, som man ikke kan forstå."

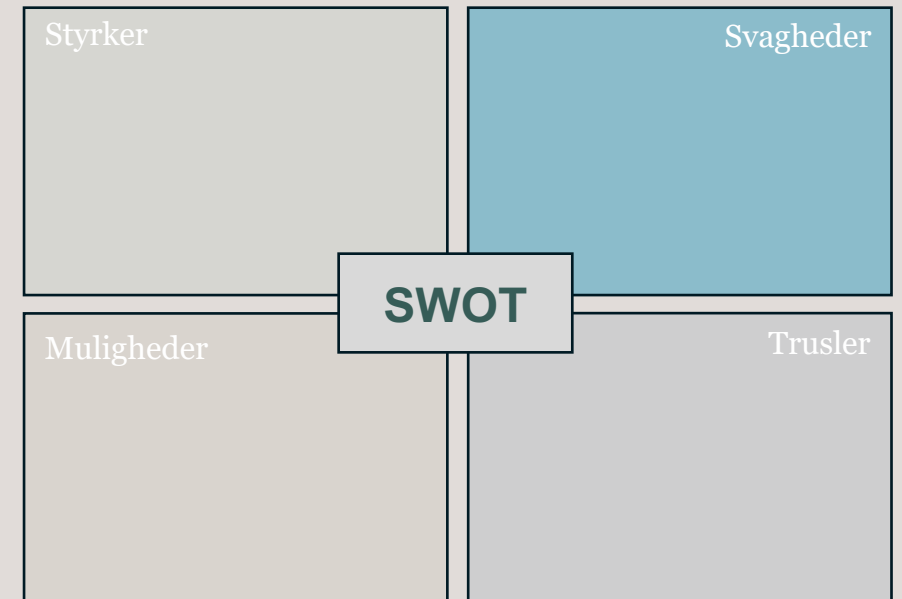


Underviser

"Der er potentiale for, at eleverne kan blive løftet, men hvis de bruger den til en krykke til at få skrabet noget sammen, de kan sige, men hvor forståelsen ikke er der ... alle kan få den til at skrive en beskrivelse, som man så kan fyre af, men kan man ikke svare på spørgsmålene efterfølgende, så vil de dumpe."

Svagheder ved implementeringen af AI på uddannelserne

- Manglende retningslinjer for AI gør det svært at navigere i
- Underviserne har begrænsede kompetencer til at anvende AI
- Skolerne har begrænsede ressourcer til at implementere AI
- AI er svær at inkorporere i den nuværende undervisningsform
- Det er svært at håndtere AI ifm. skriftlige opgaver og eksamener
- Eleverne har begrænsede kompetencer inden for AI
- Eleverne bruger AI på en uhensigtsmæssig måde
- AI bliver set som snyd



Manglende retningslinjer for AI gør det svært at navigere i

Flere uddannelsessteder venter på en officiel udmelding om brugen af AI på erhvervsuddannelserne

- Flere uddannelsesledere og undervisere fortæller i de kvalitative interviews, at de afventer en officiel udmelding fra ministeriet om, hvordan man må bruge AI i eksamenssituationer, og om, hvordan man generelt bør bruge AI på uddannelserne. Dette resulterer i, at der på flere af uddannelsesstederne opleves en vis uklarhed ift., hvordan man både må og bør anvende AI. Nogle undervisere fortæller desuden i interviews, at de først regner med at gå i gang med at anvende AI, når uddannelsesstedet kommer med en udmelding om, hvordan man bruger AI på den konkrete uddannelsesinstitution, eller når der kommer en officiel bekendtgørelse herom.
- 11 pct. af uddannelseslederne er helt enige i, at der er en strategi for at anvende AI på deres uddannelsessted. 42 pct. af uddannelseslederne er overvejende enige i, at der er en strategi, 32 pct. er hverken enige eller uenige, imens 11 pct. er helt uenige i, at der er en strategi for anvendelsen af AI. I de kvalitative interviews fortæller flere uddannelsesledere, at de har opsat nogle meget løse retningslinjer for brugen, og at det i høj grad er op til den enkelte underviser, hvor meget de bruger det i deres egen forberedelse og i undervisningen. Dette fremgår også af de kvalitative interviews med underviserne. Det fremgår desuden, at der flere steder er retningslinjer/strategier, som er under udvikling eller implementeret for nylig.

Det skaber forvirring for eleverne, når nogle undervisere opfordrer til brug af AI, imens andre undervisere forbyder det

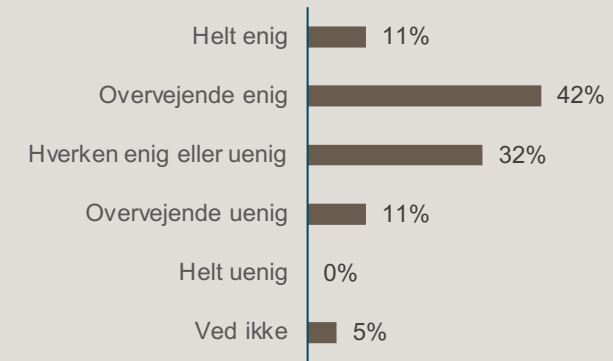
- Nogle af de interviewede undervisere oplever, at de manglende retningslinjer for brugen af AI skaber forvirring hos eleverne, da det f.eks. udmønter sig i, at de hos den ene underviser opfordres til at anvende AI så meget som muligt, imens de i undervisningstimen bagefter får at vide, at AI er forbudt.
- Disse forskelle ses også fra uddannelsessted til uddannelsessted, hvor man nogle steder er langt med brugen af AI og allerede i dag giver eleverne kompetencer til at anvende AI, imens man andre steder endnu ikke er kommet rigtigt i gang med det.

"Det er svært, når der ikke er retningslinjer, at italesætte, hvad der er okay og ikke okay at gøre, og hvor man med fordel kan bruge det, og hvor man skal lade være med at bruge det. Vi står lidt i et limbo og venter på, at der bliver meldt en praksis ud – både fra skoleledelsen og fra ministeriet."



Underviser

Uddannelsesledernes enighed i: "Der er en strategi for anvendelsen af AI på vores uddannelsessted" (n=19)



Uddannelsesleder

"Vi har ikke lavet nogen egentlige retningslinjer endnu, i hvert fald ikke formuleret på skrift. Vi læner os meget op ad UVM for nu."

"Jeg kan godt sige til mine elever, at de gerne må bruge det i undervisningen, men ikke til eksamen. Andre undervisere siger, at de ikke må bruge det, fordi de ikke må bruge det til eksamen. Ekspertgruppen har et svar om 1,5 år, og det er først der, mine kolleger, der er mest imod det, der hopper med på udviklingen."



Underviser

Underviserne har begrænsede kompetencer til at anvende AI

20 pct. af underviserne vurderer, at de i lav grad har viden om AI

- Det fremgår af surveyen blandt underviserne, at 20 pct. af underviserne vurderer, at de i lav grad har viden om AI, 61 pct. af underviserne vurderer, at de i nogen grad har viden om AI, imens 12 pct. af underviserne vurderer, at de i meget høj grad har viden om AI. I de kvalitative interviews med underviserne fremgår det dog, at nogle af underviserne, der har angivet, at de har en god forståelse for AI i surveyen, blot har et grundlæggende kendskab til, hvordan man bruger ChatGPT, og altså har begrænset kendskab til andre typer AI-værktøjer eller til mere avanceret brug af f.eks. ChatGPT.
- Enkelte undervisere samt flere uddannelsesledere fortæller ydermere, at det langtfra er alle underviserne, der har indblik i, hvordan man f.eks. kan anvende AI som en del af forberedelsen af undervisningen. Det fremgår ydermere af interviewene, at man flere steder oplever, at eleverne har mere viden om AI end underviserne, hvilket gør det sværere for underviserne at navigere i, fordi underviserne f.eks. ikke har overblik over mulighederne eller ved, hvordan de kan hjælpe eleverne med det.

Undervisernes begrænsede kompetencer inden for AI er en barriere for at anvende AI i undervisningen

- 55 pct. af underviserne angiver i surveyen, at de oplever deres manglende viden om eller erfaring med AI og dets anvendelsesmuligheder som en barriere for at kunne opfordre til brug og implementering af AI i undervisningen. I de kvalitative interviews med både uddannelsesledere, undervisere og videnspersoner fremgår det også, at mange undervisere har begrænset viden om AI, hvilket i flere tilfælde gør, at underviserne ikke tør anvende AI i f.eks. deres forberedelse eller undervisning. Det fremgår af interviews med både uddannelsesledere og undervisere, at flere undervisere holder sig tilbage, fordi de ikke føler, at de kender f.eks. ChatGPT nok, og de venter derfor på, at skolen giver dem vejledning og eventuelle kurser i det, før de selv begynder at undersøge det nærmere og eksperimentere med det.

"HK har arbejdet meget professionelt med udviklingen af uddannelserne. Men det er ikke eleverne, der er problemet, det er underviserne. Der er ikke afsat penge til at opkvalificere underviserne overhovedet. Det vil sige, at underviserne ikke kommer til at få de nødvendige kompetencer til at give den nødvendige viden videre."



Vidensperson

20 pct.

af underviserne
vurderer, at de i lav
grad har viden om AI

77 pct.

af uddannelseslederne
oplever manglende
viden og erfaring som
en barriere for at
anvende AI

55 pct.

af underviserne
oplever manglende
viden og erfaring som
en barriere for at
anvende AI



Underviser

"Der er et stort spænd blandt underviserne i AI-kompetencer. Der er få, der kan det, og rigtig mange, der ikke ved noget om det og i hvert fald ikke bruger det".

"Jeg er ikke bange for AI, eller at eleverne skal bruge det, og vi er kommet frem til, at det skal bruges fremadrettet. Men jeg er bange for, at jeg kommer på bagkant, hvis jeg ikke får uddannelse i AI."



Underviser

Skolerne har begrænsede ressourcer til at implementere AI

Implementeringen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser kræver både tid og penge

- På tværs af datakilderne er der en oplevelse af, at implementeringen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser kræver både tid og penge, og især tiden opleves som en udfordring og forklaring på, hvorfor mange uddannelsessteder og undervisere ikke er kommet længere med implementeringen af AI.
- Flere af underviserne fortæller uhjulpet i interviewene, at de ikke oplever, at der er tid nok til, at de kan blive sat ordentligt ind i, hvordan man f.eks. anvender AI. Det skyldes ifølge nogle af underviserne, at de i forvejen er pressede og f.eks. ikke oplever at have tid til deres almindelige opgaver og derfor ikke kan prioritere at opnå kompetencer inden for AI – dette gælder især, hvis underviserne ikke bliver betalt for den tid, de skal bruge på det.
- Det fremgår også af interviewene, at der er mange forskellige muligheder ift. implementeringen af AI, hvilket skaber forvirring blandt uddannelseslederne om, hvad der f.eks. er mest hensigtsmæssigt at implementere på skolerne. 11 pct. af uddannelseslederne oplever f.eks., at kompleksiteten af AI-løsninger er en barriere for at kunne opfordre til brug og implementering af AI, imens 16 pct. af uddannelseslederne ser det som en barriere for at kunne opfordre til brug og implementering af AI, at de ikke har tilgængelige AI-løsninger.

'Spydspidserne' inden for AI har ofte selv lagt en del interesselimer i at opnå mere viden om AI

- I de kvalitative interviews med uddannelseslederne og underviserne fremgår det, at 'spydspidserne' inden for AI blandt underviserne ofte er de undervisere, der selv har lagt interesselimer i AI og f.eks. eksperimenteret med AI i deres fritid. Flere undervisere, der har mindre erfaring med og viden om AI, fortæller i de kvalitative interviews, at de f.eks. ikke har haft tid nok til at sætte sig ind i, hvad de kan bruge AI til, eller hvad det mere konkret handler om. En enkelt underviser fortalte ydermere, at skolen havde haft et kursus om AI for underviserne tidligere på året, men at personen ikke havde haft mulighed for at deltage, fordi der var travlt med andre ting, og at underviseren derfor ikke vidste særligt meget om AI.

16 pct.

af uddannelseslederne oplever, at det, at de ikke har tilgængelige AI-løsninger, er en barriere for at kunne opfordre til brug og implementering af AI

11 pct.

af uddannelseslederne oplever, at kompleksiteten ved implementeringen af AI-løsninger er en barriere for at kunne opfordre til brug og implementering af AI



Underviser

"Jeg har ikke brugt AI før, og jeg har ikke sat mig ind i det endnu. Vi har haft nogle kurser på skolen om det, som jeg qua andre tiltag ikke kunne deltage i, og jeg ved, at der kommer noget i august, så jeg glæder mig meget til at komme i gang. Jeg er ikke synderligt IT-kyndig."

"Som sagt prøver vi at lave nogle interne kurser og seminarer med vores merkantile videnscenter. Det er lige nu kun dem, som har tid til virkelig også dykke ned i AI og alt, hvad det kan. Men jeg tror også, det er svært for dem at undervise i noget konkret, fordi AI altid udvikler sig. Det, der er nyt i denne uge, er måske forældet i næste uge."



Uddannelsesleder

AI er svær at inkorporere i den nuværende undervisningsform

AI udfordrer den måde, man i mange år f.eks. har stillet opgavebeskrivelser, hvor eleverne skal redegøre for begreber o.l.

- En af de væsentlige udfordringer ved at integrere AI i undervisningen er, at det kræver en betydelig tilpasning af den nuværende undervisningsform. Ifølge uddannelsesledere, videnspersoner og undervisere risikerer traditionelle undervisningsmetoder som f.eks. at lade eleverne arbejde i grupper og diskutere emner som at udarbejde et stillingsopslag at blive undermineret af AI's evne til hurtigt at levere færdige løsninger. Dette kan reducere elevernes mulighed for dybdelæring og forståelse af de underliggende processer, da de blot kan lade AI udføre opgaverne for sig. Det er vigtigt, at eleverne forstår tankerne bag opgaverne og lærer at følge tankeprocesserne i stedet for at lade AI gøre arbejdet for dem. På denne måde kan eleverne tage ansvar for deres læring og forstå, at det er vejen hen til målet, der er vigtig.
- Ifølge underviserne er mange nuværende opgaver som spørgsmål/svar og redegørelse med egne ord ikke længere tilstrækkelige i et AI-drevet læringsmiljø. Disse opgaver skal tilpasses for at sikre, at eleverne ikke bare bruger AI til at løse dem uden at engagere sig aktivt i læringsprocessen. Der skal udvikles nye opgavetyper, der fremmer mundtlighed og elevens egenproduktion for at modvirke en overfladisk brug af AI. For eksempel kan mundtlige præsentationer, videofilm og podcasts være effektive måder at sikre, at eleverne engagerer sig aktivt og gør materialet til deres eget.

AI udfordrer tankegangen om, at det er en vigtig kompetence, at man selv kan formulere længere tekststykker og beskrivelser

- Ifølge nogle uddannelsesledere, videnspersoner og undervisere udfordrer fremkomsten af AI tankegangen om, at det er en vigtig færdighed for eleverne selv at kunne formulere længere tekststykker og beskrivelser. Traditionelt har evnen til at skrive og udtrykke sig skriftligt været en kernekompetence i uddannelsessystemet, men med AI's evne til hurtigt at generere tekstbaserede opgaver bliver denne traditionelle kompetence udfordret. Nogle undervisere og uddannelsesledere frygter, at en manglende tilpasning kan føre til en overfladisk læring, hvor eleverne ikke udvikler den nødvendige dygtighed til selv at formulere deres tanker og ideer skriftligt.

"Normalt sætter jeg eleverne ud i grupper og diskuterer, hvad der skal stå i et stillingsopslag – og hvis man fra start bruger AI, så er man færdig på 5 minutter uden læring ... så man skal have dem til at forstå tankerne om, hvad der er vigtigt at lave, og i stedet for at få AI til at producere det skal de lære at følge tankeprocesserne, når det nu er så nemt at få hjælp til det. Så at få dem til at tage ansvar for læring – at det er vejen hen til målet, der er læringen".



Underviser

"Jeg kan i hvert fald se, og det gælder alle fag – at vi har mange opgaver, der er spørgsmål/svar – opgaver, hvor man skal forklare eller redegøre med deres egne ord – og den type af opgaver skal gentænkes – og hvis vi stadigvæk har dem, så skal vi sige, at eleverne overvejende må bruge AI til at løse dem, men så kan det være, at man en gang imellem beder dem om at klappe computeren sammen og svare uden. Der skal mere mundtlighed, videofilm og podcast ind – og jeg ved jo godt, at man også kan bruge AI til det – men jo mere mundtlighed og jo mere eleverne gør det til deres eget, des bedre er det."



Underviser

"Man skal nok begynde at tænke læring på en anden måde. Egenproduktion er en stor del af læring i dag, og man skal lave mange afleveringer, men læring kan også være, at man skal forholde sig til data og den tekst, man får, som er AI-produceret, og finder frem til, hvorfor en pressemeddelelse ser sådan og sådan ud – eller hvorfor falder en dataanalyse ud på denne måde. Selvfølgelig skal man stadigvæk lære at formulere sætninger, men mængden af ting, man skal formulere, kan man reducere, og så i højere grad arbejde med det kritiske blik."



Uddannelsesleder

Eleverne har begrænsede kompetencer inden for AI

Eleverne har begrænsede kompetencer inden for AI, når de starter og slutter deres uddannelse

- 58 pct. af uddannelseslederne oplever i lav grad, at eleverne har viden om og kompetencer inden for AI ved uddannelsens begyndelse. I forlængelse af dette er det blot 31 pct. af underviserne, der oplever, at eleverne i høj eller nogen grad har viden om AI, når de begynder på uddannelsen.
- Når uddannelseslederne og underviserne spørges ind til, hvorvidt eleverne opnår kompetencer inden for forskellige AI-kompetencer fra kompetencehjulet, bliver det tydeligt, at eleverne kun i begrænset grad vurderes at få viden om AI i løbet af deres uddannelse. 3 pct. af underviserne er f.eks. helt enige i, at eleverne igennem uddannelsen får kendskab til de relevante AI-systemer og kan benytte dem i deres kommende arbejdsopgaver. 25 pct. af underviserne er overvejende enige, 31 pct. er hverken enige eller uenige, imens hhv. 23 pct. og 8 pct. er overvejende eller helt uenige i, at eleverne får kompetencer til dette igennem uddannelsen.

Læringsmål om AI indgår kun i begrænset grad i bekendtgørelserne for de tre uddannelser, og eleverne undervises derfor kun i begrænset grad i AI

- Eftersom AI kun indgår i meget få af læringsmålene på de merkantile erhvervsuddannelser (se evt. s. 56), er eleverne ikke sikret undervisning i AI i løbet af deres uddannelse. Som tidligere nævnt i analysen afhænger elevernes undervisning i høj grad af, om de har undervisere, der tager initiativ til at lære eleverne om AI eller ej.
- På tværs af interviewene fremgår det, at de fleste elever er bevidste om, at AI eksisterer, og har en grundlæggende viden om, hvad det er, og hvad det i en eller anden grad kan bruges til, men at det i høj grad varierer, hvad eleverne f.eks. kan bruge AI til, om de bruger det, eller om de ikke tør bruge det, fordi det er ukendt terræn.

58 pct.

af uddannelseslederne oplever i lav grad, at eleverne har viden om og kompetencer inden for AI ved uddannelsens begyndelse

31 pct.

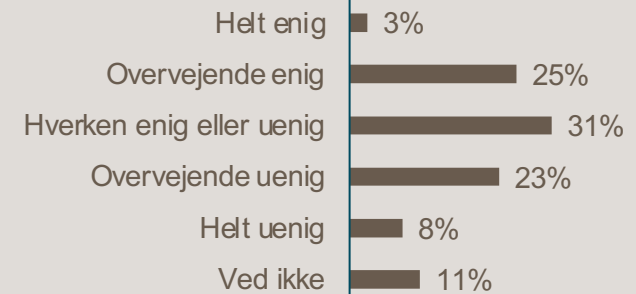
af underviserne oplever i høj eller nogen grad, at eleverne har viden om og kompetencer inden for AI ved uddannelsens begyndelse

"Eleverne har kun kompetencer inden for AI, hvis de er heldige at have en underviser, der lærer dem det. Det er ikke noget, der ligger i vores bekendtgørelse. Der er mange, der ikke lærer det. Det skal skrives ind i bekendtgørelsen [...]. Eleverne har en kompetence på laveste niveau, og de ved, at AI eksisterer, men de er ikke i stand til at anvende det og være kritiske. Det er mellemgruppen. De dygtigste kan jo godt, men de fleste har kun minimal viden."



Vidensperson

Undervisernes enighed i: "Eleverne har ved endt uddannelse kendskab til de relevante AI-systemer og kan benytte dem i deres kommende arbejdsopgaver" (n=75)



Eleverne bruger AI på en uhensigtsmæssig måde

Mange elever mangler viden om AI og bruger det ofte på en ukritisk måde

- I forlængelse af ovenstående fremhæver underviserne og uddannelseslederne, at det ofte vil være den ukritiske brug, eleverne tyer til, når man ikke underviser dem i det. Nogle af underviserne fortæller i interviews, at de allerede nu har oplevet, at flere elever blot skriver opgaveformuleringen ind i ChatGPT og afleverer det output, som den genererer, uden at undersøge, om svaret er relevant eller præcist.
- Både undervisere og uddannelsesledere bemærker, at nogle af eleverne har en tendens til at 'springe over, hvor gærdet er lavest', og bemærker, at det nemt kan føre til den ukritiske brug af AI, som på længere sigt kan medføre, at eleverne ikke lærer de nødvendige færdigheder og dermed ikke får det fulde udbytte af deres uddannelse.
- En underviser beskriver i forlængelse af dette, at de har oplevet elever, der kommer ind på erhvervsuddannelsen med karakterer fra folkeskolen, som de ikke kan leve op til. Dette skyldes, at eleverne allerede i folkeskolen har brugt AI ukritisk til at opnå gode karakterer, hvilket resulterer i, at de falder igennem på erhvervsuddannelsen, da de ikke har tilegnet sig de nødvendige færdigheder og viden til at kunne gennemføre uddannelsen på tilfredsstillende vis.

På skolerne er man meget bevidst om, at eleverne skal lære at bruge AI med kritisk sans

- I de kvalitative interviews med uddannelsesledere og undervisere fremgår det for størstedelen, at en væsentlig del af undervisningen om AI og brugen af den handler om at lære eleverne at være kritiske over for teknologien. Især underviserne understreger vigtigheden af, at eleverne ikke bruger AI til at skrive af efter, men som et værktøj de forstår de underliggende mekanismer og begrænsninger ved.
- Nogle undervisere og uddannelsesledere uddyber i forlængelse af ovenstående, at det især er vigtigt for eleverne at kunne være kritiske over for de outputs, som f.eks. ChatGPT kommer med, da der stadigvæk er en relativt stor mængde information, der er fejlagtig inden for felterne, og at den f.eks. kan finde på at komme med 'selvopfundet' information om f.eks. virksomheder eller lignende uden at deklarere, at det er noget, den selv har fundet på, fordi den ikke kunne finde den efterspurgte viden.

"Det er en udfordring, når eleverne bruger det forkert, hvilket vil sige, at de ikke bruger det til at blive klogere, men i stedet springer over, hvor gærdet er lavest, og f.eks. får ChatGPT til at lave hele deres opgave."



Underviser



Underviser

"Det er ikke, fordi jeg har en modstand imod det. Jeg tror, at det er et værktøj ligesom alt muligt andet, hvis man bare lærer at bruge det kritisk. Bruger man AI ukritisk og bare sætter alting ind uden at læse det igennem – og det har jeg set eksempler på – så kan der komme vrøvl ud – så man skal nok lige kigge på, hvad der kommer frem, og lære eleverne at bruge den sunde fornuft."

"Det er ikke altid lige godt – det, der er vores udfordring, er, at nogle bruger det for ukritisk. Nogle gange ender det op med en meget upersonlig punktopstilling, som ikke rigtig tilfører deres opgave noget godt. Det gælder om at prompte den korrekt, så de faktisk får svar, de kan bruge."



Underviser



Underviser

"De er ikke digitalt dannede nok til at bruge det – nej. De er ligesom en hoppebold, de har ingen strategier, de hopper bare rundt i, hvordan de bruger det, og til hvilket formål de bruger det. De bruger den ukritisk, det er nok det største problem. De er så digitalt udannede, som man kan blive. Men det er nyt, og de skal have lov til at lande i det."

Det er svært at håndtere AI ifm. skriftlige opgaver og eksamener

Det er ikke tilladt for eleverne at anvende AI i de skriftlige eksamener

- Det er ikke tilladt for eleverne at anvende AI i de skriftlige eksamener eller større skriftlige opgaver på nuværende tidspunkt, og man har på flere uddannelsesinstitutioner indført tiltag for at forhindre eleverne i at bruge AI i eksamenssituationer. Nogle steder har man f.eks. indlagt eksamenscookies, som tager billeder af elevernes aktivitet på deres computere under de skriftlige eksamener, der foregår på skolernes arealer, imens man andre steder har opsat firewalls, som forhindrer adgangen til de mest almindelige ChatGPT'er. Andre steder tilføjer man 'hvide trojanske heste' i form af skjulte ord, bogstaver eller sætninger, som får chatbots til at komme med svar, der er tydeligt forkerte.
- Selvom man flere steder har implementeret forskellige tiltag for at undgå brugen af AI ifm. skriftlige opgaver og eksamener, oplever man stadigvæk, at eleverne bruger det. Flere undervisere og uddannelsesledere fortæller i de kvalitative interviews, at de tidligere har haft adgang til forskellige rettesystemer, som har kunnet vurdere, hvor meget af elevernes opgaver der f.eks. er skrevet af fra tidligere opgaver. Så vidt underviserne er bekendt, har de ikke i dag mulighed for at teste gennem lignende programmer, om eleverne f.eks. selv har skrevet deres opgaver, eller om dele eller hele teksten er produceret af f.eks. ChatGPT.

Flere uddannelsesledere, undervisere og eksperter foreslår færre skriftlige eksamener

- Der er en gruppering af undervisere, uddannelsesledere og videnspersoner, der mener, at den eneste måde, hvorpå man kan komme snydt med AI til de skriftlige eksamener til livs, er ved at afskaffe de skriftlige eksamener og i stedet indføre mundtlige eksamener i alle fag. Andre undervisere og uddannelsesledere fortæller, at man kan omdanne de skriftlige eksamener med hjælpemidler til at være uden hjælpemidler for på den måde at sikre, at eleverne ikke bruger AI. Andre undervisere og uddannelsesledere er dog grundlæggende imod denne måde at omdanne eksamenerne på, da de mener, at AI er et vigtigt og anvendeligt redskab, som eleverne kommer til at anvende i deres fremtidige arbejdsliv. Nogle af uddannelseslederne og underviserne foreslår i forlængelse af dette, at der tilføjes mundtlige forsvar til alle de skriftlige opgaver, eleverne afleverer, fordi underviserne igennem den mundtlige præsentation af opgaven har mulighed for at afprøve elevernes viden og den vej igennem vurdere, om elevernes færdigheder lever op til læringsmålene.

"Eleverne må ikke bruge AI til de skriftlige eksamener. Det er bare vores problem, at de gør det alligevel. Vi har indlagt en eksamenscookie, som tager billeder af deres aktivitet. De kan jo heller ikke bruge det konstruktivt i en skriftlig eksamen. Men det kan de godt i de lange skriftlige eksamener"..



Underviser



Underviser

"Det giver en anderledes opgave for os undervisere – og jeg ved ikke, men inde i rettesystemerne, hvor man tidligere har kunnet se, hvad der er afskrift, ved jeg ikke, om det er noget, man også kan gøre med dette fremover?"

"Det er ikke kun begrænset til det merkantile – til alle tider er der folk, der har snydt andre mennesker, og det er blevet nemmere med de nye teknologier – det bliver nemt, hvis man vil det. For du kan ikke se, hvad der er fake, og hvad der er ægte – det kræver noget at navigere i det, og det er selvfølgelig et kæmpe benspænd."



Uddannelsesleder



Underviser

"Det handler om, at vi skal kigge på eksamensformen. Det giver ikke mening, at de skal skrive en dansk stil, hvis AI kan gøre det. Så skal man tænke det om. I afsætning er der jo så meget information, og der kan man bruge AI på en helt anden måde og kan optimere det output, eleverne ellers var kommet med."

AI bliver i dag set som snyd

Flere skoler oplever 'snyd' med AI

- I flere interviews har undervisere og uddannelsesledere fortalt, at de har udfordringer med elever, som bruger AI til at snyde. Dette er et problem, som skolerne er meget opmærksomme på: at AI kan misbruges til at udføre opgaver uden elevernes egentlige indsats og forståelse.
- Desuden fortæller flere undervisere, at de arbejder på at udvikle elevernes forståelse af, hvad der betragtes som snyd, når det kommer til brug af AI, dette for eksempel ved at vise, hvordan snyd kan gennemskues, og hvorfor eleverne ikke lærer noget af at kopiere fra for eksempel chatbots.

At AI ses som snyd, er en stor barriere for underviserne ift. at undervise i AI og for eleverne ift. at bruge AI

- 55 pct. af underviserne angiver i spørgeskemaundersøgelsen, at det, at AI ses som snyd, er en barriere for at undervise i AI. Nogle af underviserne fortæller i de kvalitative interviews, at de oplever en vis tøven fra mange elever ift. at bruge AI, selvom underviserne opfordrer eleverne til at bruge det. Denne tøven skyldes både en manglende forståelse for, hvad AI er, men ifølge underviserne har opfattelsen af brugen af AI som snyd også stor betydning for elevernes tøven. Frygten for at blive beskyldt for snyd resulterer nemlig, ifølge underviserne, i, at mange elever ikke tør bruge og træne deres AI-færdigheder.
- I forlængelse af ovenstående angiver 61 pct. af underviserne, at de også ser det som en barriere for at kunne undervise i AI, at AI ikke er tilladt i eksamenssituationer på nuværende tidspunkt. Det, at AI ikke er tilladt i eksamenssituationerne, hænger sammen med, at brugen af AI i eksamenssammenhæng i dag ses som snyd.
- Flere af underviserne og uddannelseslederne, som er positivt stemt over for AI, fortæller i de kvalitative interviews, at det er vigtigt, at man kommer hele 'snyd-dagsordenen' til livs og i stedet fokuserer på de positive aspekter af AI, hvordan det bedst muligt kan anvendes, og hvordan det evt. kan være med til at gavne eleverne i sidste ende.

"Puha, jeg tænker, at den eneste måde, man kan imødegå, at det bliver brugt som snyd, er at arbejde med det, og at man arbejder tidligt med, at det bruges som værktøj."



Uddannelsesleder



Uddannelsesleder

"Det handler jo meget om eksamenssnyd. Vi har grebet en i at snyde i en skriftlig eksamen, og det vil vi selvfølgelig ikke have sker igen."

"AI er ikke snyd – og det er vigtigt at komme den her SNYD-dagsorden til livs, for den er fra en anden tid, og den er ufrugtbar. Snyd-dagsordenen skal væk [...] det skal være et læringslys."



Uddannelsesleder

55 pct.

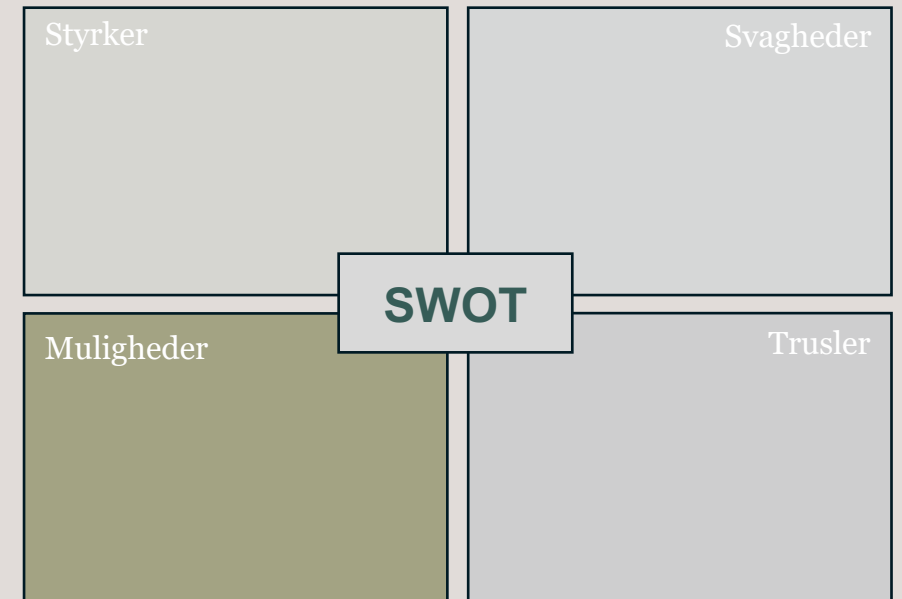
af underviserne oplever, at det, at AI bliver set som snyd, er en barriere for at kunne undervise i AI

61 pct.

af underviserne oplever, at det, at AI ikke er tilladt i eksamenssituationer, er en barriere for at kunne undervise i AI

Muligheder ved implementeringen af AI på uddannelserne

- Eleverne står stærkere på arbejdsmarkedet med viden om AI
- AI kan effektivisere undervisernes forberedelse
- Med AI har man altid en sparringspartner ved hånden
- AI kan gøre undervisningen mere virkelighedsnær
- (Mere) vidensdeling mellem skoler, undervisere og virksomheder



Eleverne står stærkere på arbejdsmarkedet med viden om AI

Underviserne og uddannelseslederne mener, at eleverne med brugen af AI vil blive mere kompetente til at varetage deres arbejdsopgaver fremover

- Over halvdelen (52 pct.) af underviserne tilkendegiver, at de er helt eller overvejende enige i, at brugen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser vil gøre eleverne mere kompetente til at varetage deres fremtidige arbejdsopgaver. 23 pct. af underviserne er hverken enige eller uenige i, at eleverne vil blive mere kompetente til at varetage deres arbejdsopgaver fremover, imens 20 pct. af underviserne er helt eller overvejende uenige. Samlet set vurderer flest undervisere, at brugen af AI vil være en fordel for eleverne fremover, og underviserne er enige i, at AI har betydning for elevernes arbejdsliv i fremtiden.
- En underviser forklarer, at når eleverne kommer ud i virksomhederne i den nærmere fremtid, vil de komme til at stå over for chefer, der forventer, at de har den teknologiske knowhow og generelle forståelse for AI til at løse deres arbejdsopgaver. Flere undervisere påpeger i forlængelse af dette, at AI er et værdifuldt værktøj til at skabe projekter og opgaver, der bedre afspejler de virkelige arbejdsopgaver, som eleverne vil møde i deres professionelle liv. Gennem AI's integration i undervisningen kan eleverne således opnå både teoretisk viden og praktiske færdigheder, som de ellers først ville begynde at opnå på arbejdsmarkedet. En underviser nævner også, at eleverne kan gøre brug af AI til at generere idéer til hjemmesidetekster og til at lave optegninger som plantegninger af butikker. Denne tilgang giver eleverne praktisk erfaring med AI-værktøjer, understøtter deres kreative processer og er i høj grad anvendelig i deres fremtidige jobs inden for f.eks. detailhandel. Netop erfaringen med at anvende AI efterspørges hos de merkantile virksomheder (Se evt. kapitel 2).

Læse- og skrivesvage elever kan varetage nye arbejdsopgaver og gennemføre eksisterende arbejdsopgaver med større succes

- Nogle undervisere, uddannelsesledere og videnspersoner fortæller i interviewene, at programmer som ChatGPT og lignende gør det mindre vigtigt at kunne læse, skrive og formulere f.eks. nyhedsbreve, hjemmesidetekster, produktbeskrivelser osv., hvilket især vil være en fordel for læse- og skrivesvage elever, som fremover kommer til at kunne varetage disse opgaver med hjælp fra f.eks. ChatGPT. En vidensperson fortæller desuden, at kontorelever bl.a. vil kunne varetage mere analytiske opgaver fremover, hvis de er trænet grundigt i AI, fordi de så vil kunne bruge AI som redskab til dette.

Undervisernes enighed i: "Brugen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser vil gøre eleverne mere kompetente til at varetage deres arbejdsopgaver fremover" (n=75)



"Hovedparten af de danske virksomheder er i nogle meget tidlige pilotfaser, så det er noget med at tænke over, hvor langt virksomhederne er, og hvor eleverne skal være."



Vidensperson



Underviser

"Jeg synes, vi er nødt til at gøre det, fordi det er et værktøj, som er kommet for at blive. Fordelene er, at vi giver eleverne de kompetencer, som eleverne har brug for på arbejdsmarkedet."

"Vi er meget nysgerrige på, hvordan vi samler noget viden om det, hvordan det kan bruges som redskab, og hvordan det kan implementeres i undervisningen, så eleverne kan være nysgerrige og fortrolige med det – og at de fremadrettet vil kunne bruge det ude i virksomhederne."



Uddannelsesleder

AI kan effektivisere undervisernes forberedelse

AI kan revolutionere undervisernes arbejdsstrukturer og kan hjælpe med 'rugbrødsarbejdet'

- Flere undervisere beskriver i interviewene, at de er begyndt at eksperimentere med at bruge AI til at forberede deres undervisningsmateriale. Flere undervisere ser store potentialer i, at AI overtager nogle af deres forberedelsestimer, hvilket giver dem mulighed for at fokusere på vigtigere opgaver som at pleje elevrelationer. Flere undervisere påpeger dog, at AI ikke fuldstændig kan overtage forberedelsesarbejdet, da det kræver en kvalificeret person at gennemgå og kontrollere det materiale, AI genererer. Disse undervisere ser derfor blot AI som et ekstra værktøj, der kan effektivere deres arbejds gange.

AI kan bruges til at opdatere undervisningsmateriale og læringsplaner

- AI kan være brugbart til at komme med forslag til undervisningsforløb og opdatere læringsplaner, og en af de interviewede undervisere ved hjælp af AI kunne lave et komplet 10-ugers kursus på 10 minutter, hvor didaktikken dog stadig er essentiel for at få undervisningen til at fungere ude i klasserne.
- Eksperterne, vi har talt med, fremhæver, at AI kan generere læringsplaner og inspirere til undervisning, når den promptes korrekt. Undervisere kan få udarbejdet undervisningsforløb baseret på ønsket teori samt didaktiske virkemidler ved at fodre AI'en med de nødvendige input, hvilket giver AI potentialet til at blive en værdifuld sparringspartner og kognitiv støtte for underviserne.
- Langt de fleste undervisere og uddannelsesledere er positivt stemte over for denne udvikling og ser AI som et kærtkomment hjælperedskab, der kan effektivisere deres arbejdsproces og frigive tid til de mere 'menneskelige' aspekter af undervisningen. En underviser med omfattende AI-erfaring har f.eks. programmeret sin egen chatbot til at give eleverne hurtigere feedback på deres opgaver, hvilket frigør tid til mere personlig hjælp til hans elever.
- Der er dog også undervisere, der ikke ser en stor fordel i at bruge AI til forberedelse, fordi de har så meget undervisningserfaring. De forklarer i interviewene, at de allerede har klare læringsplaner, som de har brugt i mange år, og at der ikke er behov for nytænkning i forhold til disse. Disse undervisere påpeger dog, at AI sandsynligvis vil være en fordel for nyere undervisere, som ikke har samme erfaring.

"Der er mange undervisere, der er teknologiforskrækkede, som tænker, at det går væk – men nu kommer der en større forståelse for, at man kan bruge den til at screene skriftlige opgaver ... Hvor lærerne har kompetencer til at se, at den tager fejl. Det giver ikke mening at bruge 2 timer på at rette en opgave, hvis AI kan komme med et retvisende resultat efter 5 minutter – så det handler om at træne prompting ... og der skal man have eksperterne til at holde kurser for lærerne, for lærerne skal kunne lære eleverne, hvordan de bruger det og prompter bedre, så de får rigtigere resultater."



Uddannelsesleder



Underviser

"Jeg har brugt ChatGPT til at lave mit forløb. Jeg spurgte den om, hvordan jeg skulle sætte 6 undervisningsgange op [...] Jeg kunne jo sagtens have lavet det selv, men det ville jo nok tage flere dage; det her tog en time. Man skal selvfølgelig også have baggrundsviden om det, ellers kan AI jo bilde dig hvad som helst ind. Men det gør det meget nemmere."

"Jeg tror ikke, vi bliver udskiftet af en computer og AI. Men vi kan måske bruge AI til at frigive tid og bruge mere tid på elevrelationerne. Man kan f.eks. effektivisere og forbedre forberedelsen af opgaver osv., så det frigiver mere tid. Så kan man måske lave et nyt opgavesæt på 10 minutter frem for flere timer. Jeg tror måske, relationsarbejdet bliver endnu vigtigere, så vi også dyrker det, der ikke er på skærmen."



Underviser

Med AI har man altid en sparringspartner ved hånden

Både undervisere og elever kan opnå bedre resultater ved brug af AI som sparringspartner

- I interviewene understreger flere undervisere, at de ser AI som en værdifuld sparringspartner i deres undervisning og forberedelse. En underviser bemærker, at AI kan give hurtig feedback og hjælpe med at besvare spørgsmål, hvilket er særligt nyttigt i travle perioder eller ved komplekse emner. AI kan hurtigt hjælpe med at videreudvikle og målrette opgaver, hvilket forbedrer undervisningens kvalitet.
- AI-værktøjer kan også aktivt støtte både stærke og svage elever. For fagligt stærke elever kan AI tilbyde mere avancerede opgaver og udfordringer, der udvider deres viden og færdigheder. For de fagligt svagere elever kan AI hjælpe med at forklare grundlæggende begreber og yde nødvendig støtte. Flere undervisere nævner specifikt, at AI er en god assistent for ordblinde elever, der kan have brug for at få forsimplet tekster og lignende.
- Flere undervisere har fortalt, at de bruger AI til at tilrettelægge og lave spændende nye opgaver, som de udvikler på baggrund af idéer, som ChatGPT for eksempel hjælper med at udvikle. De beskriver også, hvordan det bliver en fordel for eleverne, da de således kan vise dem, hvordan man kan bruge AI på en konstruktiv måde. På den måde bliver 'AI sin egen hjælpelærer i elevernes undervisning i AI'.

AI kan hjælpe med at differentiere undervisningen

- Der er en stigende opmærksomhed på, hvordan AI kan hjælpe med at differentiere undervisningen. En underviser beskriver, hvordan de bruger AI til at tilpasse opgaver til forskellige niveauer blandt eleverne, så både stærke og svage elever kan få det maksimale ud af undervisningen.
- Blandt andet kan svage elever få hjælp til at få beskrevet begreber og teorier på deres eget niveau, mens mere avancerede elever kan benytte den som sparringspartner og udvikle deres idéer.
- Samlet set understøtter AI differentiering i undervisningen ved at hjælpe elever på alle niveauer med at nå deres fulde potentiale, lindre lærernes arbejdsbyrde og potentielt forbedre undervisningskvaliteten.

"Jeg tror helt sikkert, at det kan blive en sparringspartner for både undervisere og elever. Måske vil den også kunne bruges som en del af undervisningen, hvor vi lærer de unge at bruge det ordentligt til deres fordel."



Underviser



Underviser

"Mit kendskab er ikke specielt godt. Vi har kun arbejdet med det meget lidt. Jeg prøver at bruge det i undervisningen, og jeg ærgrer mig faktisk over, at jeg ikke har brugt det før. Det er et kanon redskab. Jeg har især haft succes med de gode elever, men også ordblinde, hvor de kan sætte små tekststykker ind og se fejlene."



Underviser

"Jeg bruger det selv til at lave nye og spændende opgaver til eleverne. Jeg ser, om den kan lave noget nyt og spørge anderledes."



Underviser



Uddannelsesleder

"Personligt vil jeg gerne arbejde med den konstruktive side, hvor der er læringsaspekter. Du kan bruge den som sparringspartner, support, stavekontrol, korrigerer for stavefejl, f.eks. hvis du er ordblind, eller der er noget, du har svært ved at udfylde, eller hvis du har skrevet en tekst og er i tvivl om, om det giver mening. Du kan bruge den til at fremhæve de tre vigtigste punkter, og hvis det var de samme tre ting, som du synes var det vigtigste, så kan du enten se det eller skrive det igen. Man er nødt til at arbejde konstruktivt med den for at få et godt produkt – det kan spare tid i produktionen."

AI kan gøre undervisningen og eksamenen mere virkelighedsnær

Eleverne kan møde det fremtidige arbejdsmarked tidligere ved at bruge virkelighedsnær AI i undervisningen

- Underviserne, uddannelseslederne og videnspersonerne ser store muligheder ift. at anvende AI til at gøre undervisningen endnu mere realistisk, praktisk og anvendelsesorienteret. Interviewene viser, at mange undervisere allerede integrerer AI i deres undervisning for at skabe virkelighedsnære læringssituationer, som foregår i et trygt og risikofrit miljø. Det sker bl.a. ved, at en underviser har programmeret chatbots til at agere som kunder, så eleverne kan øve deres første kundesamtaler uden at stå over for en 'ægte kunde'. Ved hjælp af chatbots kan man skabe forudsigelige og uforudsigelige scenarier, som underviseren måske ikke selv kunne have fundet på. Denne fremgangsmåde giver ifølge underviseren eleverne værdifuld erfaring og selvtillid i deres kommunikationskompetencer og tillader eleverne at begå fejl og lære af dem, uden at det f.eks. har økonomiske konsekvenser for en virksomhed. Det betyder samtidig, at eleverne ikke blot lærer at håndtere standardsituationer, men også får mulighed for at udvikle deres evne til at reagere på uventede situationer.
- AI kan også anvendes til at skabe autentiske projekter og opgaver, der spejler virkelige arbejdsopgaver. Dette giver eleverne en dybere forståelse af, hvad deres fremtidige job kan indebære, og hjælper dem med at udvikle praktiske færdigheder, der er direkte anvendelige på arbejdsmarkedet. Ved hjælp af AI kan eleverne, ifølge nogle undervisere, nemmere få adgang til data om virksomheder, aflæse større regnskaber osv.

Integrationen af AI i eksamener kan understøtte den mere virkelighedsnære undervisning

- Flere uddannelsesledere ser også en stor fordel i at integrere AI i eksamener og afprøvninger. 16 pct. af uddannelseslederne er helt enige, og 63 pct. er overvejende enige i, at brugen af AI til at simulere realistiske kundescenarier kan være yderst gavnlige for elevernes læring. Flere undervisere og uddannelsesledere peger på, at det især kan være en fordel i de praktiske 'virksomhedsfag' at tillade AI til eksamen, da det netop er det, de bør undervises i, og det, de kommer til at møde på arbejdsmarkedet. Derudover oplever flere uddannelsesledere og undervisere, at det er nødvendigt at tillade AI i eksamener, hvis man underviser i det til daglig, så eleverne kan gøre brug af de lærte værktøjer ifm. eksamen.

"Det er vigtigt, at man som kontorelev lærer at benytte det som et værktøj ... robotterne er ikke kommet for at overtage vores arbejdsliv – de skal gøre det nemmere at arbejde smartere, og det skal vi alle klædes på til."



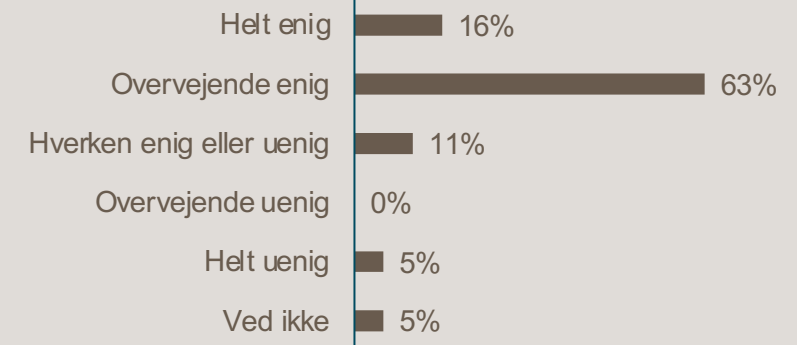
Uddannelsesleder



Uddannelsesleder

"Man kan øve kundeinteraktionen på en anden måde på uddannelserne og få en mere livagtig leg og afprøvning af de her ting, der kan være svært at afprøve i klasselokalet – også ift. f.eks. forhandling, hvor der ikke er de samme fornemmelser, når det foregår derude i virkeligheden, og der vil der være nogle tanker omkring undervisning, hvor man kan få mere realistiske og mere nærværende undervisning – og det kan blive mere praksisnært for eleverne, når man f.eks. kan lave billeder – så hvis vi bliver dygtige til det, kan det blive en stor fordel."

Undervisernes enighed i: "Det kunne være en fordel for eleverne og deres læring at bruge AI i eksamener og afprøvninger for at simulere realistiske kundescenarier eller lignende" (n=19)



(Mere) vidensdeling mellem skoler, undervisere og virksomheder

Vidensdeling mellem skoler og undervisere kan give hurtigere implementering af best practice

- De kvalitative interviews og spørgeskemaundersøgelserne peger på, at der er en række faglige fyrtårne inden for AI rundt på de forskellige merkantile erhvervsuddannelser, som er langt i processen med at anvende og implementere AI på erhvervsuddannelserne. Ved at udnytte denne eksisterende viden og erfaring kan man fremme en mere effektiv implementering og anvendelse af AI på de merkantile erhvervsuddannelser. Når skoler og undervisere deler deres erfaringer og bedste praksis med brugen af AI, kan det accelerere implementeringen af effektive metoder, og skoler og undervisere, der er nye i anvendelsen af AI, kan undgå de samme fejl og udfordringer, som andre allerede har løst.
- Vidensdeling kan derudover føre til en højere kvalitet af undervisningen, da undervisere kan adoptere de mest succesfulde og gennemprøvede AI-værktøjer og -metoder. Dette kan forbedre elevernes læringsoplevelse og resultater. Samtidig kan løbende vidensdeling bidrage til undervisernes faglige og professionelle udvikling. Ved at lære af hinandens erfaringer med AI kan undervisere udvikle nye kompetencer og forbedre deres undervisningsmetoder.
- Deling af ideer og erfaringer kan fremme innovation og kreativitet i brugen af AI i undervisningen. Undervisere kan inspirere hinanden til at tænke nyt og udvikle unikke undervisningsstrategier, der maksimerer AI's potentiale. Vidensdeling kan også hjælpe med at adressere udfordringer og etiske overvejelser ved brugen af AI samt give strategier for, hvordan man bedst navigerer i disse udfordringer, så skoler og undervisere finder mere balancerede og ansvarlige måder at integrere AI på.

Skolerne kan etablere samarbejder med de virksomheder, der allerede i dag er langt fremme med brugen af AI

- Det fremgår også af interviewene med uddannelsesledere og videnspersoner, at der er flere, der ser et stort potentiale ved at samarbejde med virksomhederne på området vedrørende implementeringen af AI. Flere af uddannelseslederne og undviserne er allerede i dag i kontakt med erhvervslivet og får den vej igennem viden om, hvordan man f.eks. anvender AI på virksomhederne, så man bedst muligt kan forberede eleverne på den virkelighed, der venter dem. Disse interviewpersoner fremhæver, at man med fordel kan samarbejde endnu mere med virksomhederne fremover.

"Jeg har snakket med et par undervisere – og jeg har snakket med mine kolleger på videnscenteret – og generelt er min overbevisning, at de fleste undervisere gerne vil bruge det, men er i tvivl om, hvordan de kan bruge det. Undviserne ved, at eleverne bruger det, men de mangler inspiration til, hvordan det kan bruges – især til at lave effektive løsninger."



Vidensperson

"Jeg synes helt klart, at implementeringen af AI skal være i samspil med videnscentrene, men også helt oppe fra øverst, hvor man laver en overordnet strategi, så man ved, hvilken retning man kan gå. Det er også vigtigt, at der er nogle opfølgende møder, hvor man kan dele erfaringer om, hvordan man anvender det, og om der er nye og spændende metoder – og det med at dele læringerne med hinanden om, hvordan det bedst muligt integreres, så eleverne kan bruge det som læring i stedet for at bruge det til at finde svar på resultaterne."



Vidensperson

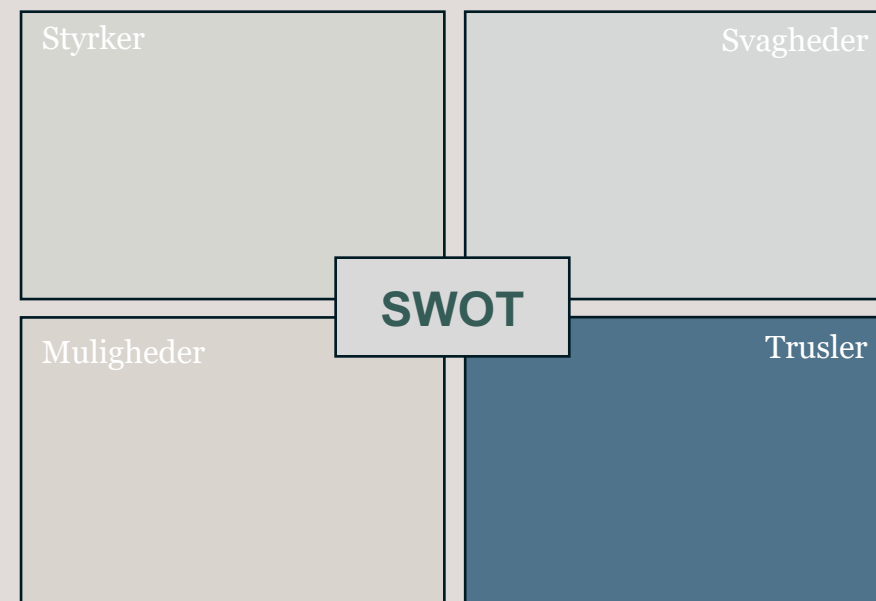
"Mit kendskab er ikke specielt godt. Vi har kun arbejdet med det meget lidt. Jeg prøver at bruge det i undervisningen, og jeg ærgrer mig faktisk over, at jeg ikke har brugt det før, for det er et kanon redskab, men jeg kunne godt bruge nogle flere fifs til, hvordan man kan bruge det endnu mere. Vi snakker jo om det i faggruppen og prøver at hjælpe hinanden, men vi kunne godt bruge noget mere inspiration."



Underviser

Trusler ved implementeringen af AI på uddannelserne

- AI kan svække elevernes faglige niveau
- Manglende viden om AI kan svække paratheden til arbejdsmarkedet
- AI udvikler sig hurtigt, og det kan være svært at følge med
- Datasikkerhed og privatliv kan være udfordret af AI
- AI kan føre til en skævvridning mellem eleverne



AI kan svække elevernes faglige niveau

Hvis man ikke underviser eleverne i at bruge AI på 'den rigtige måde', vil det potentielt føre til en svækkelse af elevernes faglige niveau

- Flere uddannelsesledere, undervisere og eksperter nævner i de kvalitative interviews, at de er bekymrede for, at brugen af AI i undervisningen blandt eleverne kan føre til en svækkelse af det faglige niveau, hvis eleverne ikke lærer at anvende AI på en hensigtsmæssig måde. Underviserne fremhæver bl.a., at især en ukritisk brug af AI-outputs ikke er gavnlig for elevernes læring, men at man i stedet bør lære dem at forholde sig kritisk til de forskellige outputs, der bliver produceret af f.eks. ChatGPT.
- Flere undervisere og uddannelsesledere peger på, at hvis eleverne ikke lærer at bruge AI på en ansvarlig og reflektiv måde, kan det føre til overfladisk læring og manglende udvikling af nødvendige færdigheder.

Underviserne og uddannelseslederne er bange for, at brugen af AI i eksamener og afprøvninger kan skabe en manglende forståelse for grundlæggende koncepter

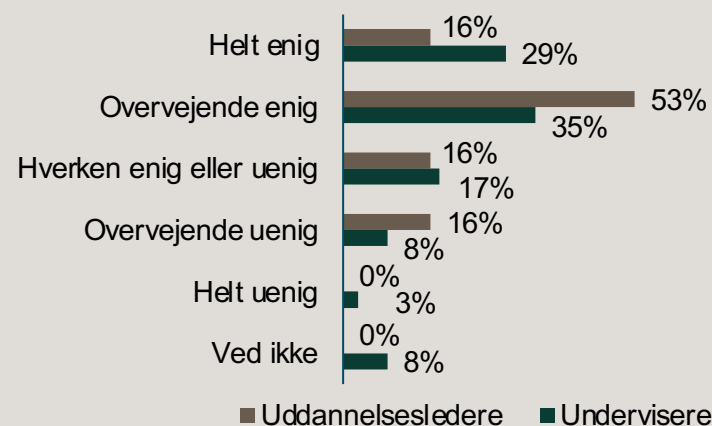
- 16 pct. af uddannelseslederne og 29 pct. af underviserne er helt enige i, at det kan være en ulempe for eleverne at bruge AI i eksamener og afprøvninger, fordi brugen af AI kan skabe en manglende forståelse for grundlæggende koncepter. 53 pct. af uddannelseslederne og 35 pct. af underviserne er overvejende enige i, at brugen af AI kan skabe manglende forståelse for grundlæggende koncepter.
- Bekymringen for, at eleverne mister en forståelse for de grundlæggende koncepter, ses også i de kvalitative interviews med underviserne og uddannelseslederne. Bekymringen går især på, at eleverne bliver så vant til at bruge chatbots til at løse deres opgaver, at det bliver sværere for dem at holde fast i og huske grundteorien bag opgaverne. En underviser forklarer bl.a., at der er en risiko for, at eleverne på handelsskoleniveau bare bliver 'dummere og dummere', fordi de får AI til at overtage almindelige, dannende læringsmuligheder som f.eks. selv at være i stand til at skrive og formulere tekster eller kunne forklare matematikformler. Han uddyber i forlængelse af ovenstående, at han mener, at man i stedet bør fokusere på at fastholde undervisning, der giver en god forståelse for koncepterne, i stedet for at undervise i hjælpemidler, der kan løse opgaverne for eleverne.

"Det bliver en forlængelse af udfordringer, der allerede eksisterer – for man mister noget viden om nogle opgaver, fordi man bliver vant til at prompte, og jo sværere bliver det at holde fast i grundteorien bag opgaven. Det eksisterer allerede, og vi oplever, at mange f.eks. har svært ved matematik, og færre har grundforståelsen, fordi der er programmer, der løser det. Så det er frykten for, at der er noget faglighed, der går tabt – og så kan man sige, om det måske ikke også er okay, når vi har alle maskinerne, der kan det for os. Men der skal være nogen, der varetager fagligheden et sted."



Uddannelsesleder

"Det kan være en ulempe for eleverne at bruge AI i eksamener og afprøvninger, fordi brugen kan skabe manglende forståelse for grundlæggende koncepter" (uddannelsesledere n=19, undervisere n=75)



Manglende viden om AI kan svække paratheden til arbejdsmarkedet

AI er et vilkår for det merkantile arbejdsmarked fremover, og flere virksomheder forventer allerede nu, at eleverne har kompetencer inden for AI

- Flere af de adspurgte undervisere og uddannelsesledere fremhæver, at AI bliver et uundgåeligt vilkår for det merkantile arbejdsmarked fremover. De påpeger, at flere virksomheder allerede nu har en forventning om et vist kompetenceniveau inden for AI, når eleverne f.eks. er i lære hos dem. Dette fremgår ydermere af interviewene med virksomhedslederne, som fortæller, at de fremadrettet forventer, at deres medarbejdere får behov for at kunne anvende forskellige AI-løsninger og -værktøjer. Derudover efterspørger flere virksomheder, at deres medarbejdere har en grundlæggende teknologiforståelse.
- Det påpeges også af både uddannelsesledere, videnspersoner og undervisere, at brugen af AI ikke kun kræver teknisk viden, men også kræver, at man som bruger kan tænke kreativt og forholde sig kritisk til de outputs, der kommer ud af f.eks. ChatGPT. Flere interviewpersoner mener derfor, at disse kompetencer også er vigtige for eleverne at lære, så de bliver klar til at anvende det på arbejdsmarkedet.

Virksomhedernes efterspørgsel efter at eleverne har kompetencer inden for AI, varierer fra virksomhed til virksomhed

- I de kvalitative interviews med uddannelseslederne fortæller flere, at efterspørgslen efter AI-kompetencer blandt eleverne varierer fra virksomhed til virksomhed, og at det i dag primært er de større virksomheder, der efterspørger, at eleverne har prøvet kræfter med det på uddannelsen, imens det er mindre relevant hos flere mindre virksomheder. Dette ses, som nævnt tidligere i rapportens kapitel 2, også blandt virksomhederne selv.
- Hvis uddannelsesinstitutionerne ikke formår at integrere indhold om AI i deres uddannelser, kan deres elever komme til at stå dårligere på arbejdsmarkedet, hvor der i stigende grad er opmærksomhed på AI, og hvor AI-kompetencer i stigende grad bliver efterspurgt. Hvis det ikke lykkes de merkantile erhvervsuddannelser at integrere AI i deres undervisning, vil arbejdsgiverne alternativt selv skulle oplære eller efteruddanne de nyuddannede medarbejdere inden for AI fremadrettet.

"Om et år så er eleverne ude i virksomhederne, og så siger chefen, 'kan du ikke lige gøre det her', og så skal de kunne bruge det. Når vi er på en erhvervsskole, uddanner vi folk inden for HK-området [...] der er det vores ansvar at forberede dem til det, der venter, og det kommer til at fylde meget ude på arbejdsmarkedet ... og det går stærkt ..."



Underviser



Underviser

"Jeg tror, vi skal være dygtige til at forklare dem, at det ikke er farligt at bruge AI. I detailbranchen skal vi også kunne forberede eleverne på, at når de kommer ud på arbejdsmarkedet, så kan de komme i situationer, hvor de kommer til at chatte med chatbots i forbindelse med salg osv."

Om 2-3 år er det hele vores virkelighed, og vi skal lære at styre udviklingen og forberede de unge mennesker på, hvad de kommer til at møde."

"Det er noget, de efterspørger i erhvervslivet, så derfor skal eleverne lære det. Men det er en udfordring for de svage elever, som kommer til at bruge det til at snyde, imens de stærkere elever får rigtigt meget ud af det."



Underviser



Underviser

"Hvis vi ikke gør noget, så bliver eleverne dårligere. De skal lære at bruge AI fornuftigt, så de kan få noget ud af det. Der ligger ansvaret hos underviserne at sørge for, at det bliver godt. Der bliver man nødt til at poste penge i at opkvalificere underviserne. Så det ikke bliver jungleloven, og at der er faste regelsæt."

AI udvikler sig hurtigt, og det kan være svært at følge med

Der er stor interesse, men også bekymringer forbundet med AI's hurtige udvikling

- I flere interviews har både uddannelsesledere og undervisere påpeget, at de oplever udfordringer med AI's hastige udvikling. Flere udtrykker en vis frustration over, hvor hurtigt nye AI-teknologier bliver introduceret, hvilket gør det vanskeligt at følge med i de nyeste funktioner og værktøjer. Dette fører til en vis tøven med at anvende AI mere eller sætte interne seminarer eller kurser i gang.
- En anden udfordring ved AI's hastige udvikling er ifølge undervisere, uddannelsesledere og videnspersoner, at det ofte tager lang tid at ændre på lovgivningen og retningslinjerne i forbindelse med uddannelsessystemet, og flere frygter derfor, at teknologien når at have udviklet sig for hurtigt, i forhold til hvor hurtigt man kan lave nye undervisningsplaner, bekendtgørelser og ny lovgivning vedrørende brugen af AI til eksamen.

Det er ikke sikkert, at de kompetencer, der er nødvendige i dag, er nødvendige om 2-3 år

- Denne undersøgelse viser, at der blandt videnspersoner, uddannelsesledere, undervisere og virksomhedsledere er en forventning om, at der de næste par år fortsat vil ske store udviklinger i de forskellige AI-værktøjer, der er tilgængelige. Det betyder bl.a., at de kompetencer, der er behov for i dag, ikke nødvendigvis er de samme specifikke kompetencer, der er behov for om bare 2 år.
- Dette gør sig især gældende ift. kompetencer inden for datasikkerhed og -etik, fordi brugen af AI i dag mange steder foregår i åbne systemer, hvor der f.eks. er stor risiko for datalæk, videregive fortrolige oplysninger til servere osv. Forventningen her er, at en større del af brugen af AI fremover vil foregå i lukkede systemer, som virksomhederne f.eks. selv opbygger, og hvor data ikke sendes videre til eksternt og offentligt brug. Derfor er det i dag nødvendigt at undervise eleverne i, hvordan man undgår disse situationer, men det er måske ikke nødvendigt at undervise i det om 2-3 år.

"Uddannelsessystemet er jo en tung, sløv, rusten supertanker. Man er underlagt regler og love, og man kan ikke være så agil."



Vidensperson



Vidensperson

"Det udvikler sig så hurtigt. Bare det her almindelige prompting, som er meget relevant at kunne lige nu – på et tidspunkt går det væk, men vi kan ikke spå om hvornår, om det er om 3, 5 eller 10 år. Men her på den korte bane kunne det, jeg kalder promptskolen, være relevant. Det kan godt være, at de unge mennesker selv lærer det, men hvis man ikke leger med det, så lærer man det ikke."



Underviser

"Jeg har helt sikkert taget det [AI] ind fra start af, udviklingen går jo stærkt. Vi havde faktisk en konsulent ude, som skulle fortælle os omkring AI og brugen af den – men meget af det var allerede forældet."



Uddannelsesleder

"Vi føler altid, vi er et skridt efter i udviklingen, men vi er meget nysgerrige."

Datasikkerhed og privatliv kan være udfordret af AI

Flere uddannelsesledere angiver bekymringer om AI ift. datasikkerhed og privatliv, og flere skoler har lukket for afgang til f.eks. chatbots ved hjælp af firewalls eller andet spyware

- 58 pct. af uddannelseslederne har i surveyen angivet, at de oplever bekymringer om datasikkerhed og fortrolighed som en barriere for at implementere og opfordre til brug af AI i undervisningen. Flere undervisere peger på, at det kan være svært for elever at gennemskue, at de kompromitterer datasikkerheden ved at uploade information til f.eks. ChatGPT. Derudover er 36 pct. af underviserne uenige i, at eleverne opnår tilstrækkelige kompetencer til at omgås data på en sikker måde.
- Flere undervisere og uddannelsesledere fortæller, at der er blevet installeret firewalls eller andet spyware på skolernes netværk for at forhindre, at eleverne får adgang til de førende chatbots på markedet såsom ChatGPT. De forklarer, at det til dels er, for at eleverne ikke skal kunne bruge chatbots under skriftlige eksamener, og til dels på grund af, at brugen af f.eks. ChatGPT udgør et potentielt datasikkerhedsproblem. Der er både undervisere og uddannelsesledere, der ærgrer sig over dette, da det betyder, at eleverne ikke har mulighed for at bruge den nyeste og bedste AI-teknologi.

Eleverne opnår kun i begrænset grad kompetencer til at omgås data på en sikker måde i forbindelse med deres uddannelse

- Spørgeskemaundersøgelsen viser, at både undervisere og uddannelsesledere er usikre på elevernes niveau af datasikkerhedskompetencer efter endt uddannelse. Dette afspejles i, at størstedelen af besvarelserne angiver 'hverken enig eller uenig' i vurderingen af disse kompetencer.
- Der er dog enighed blandt de adspurgte undervisere og uddannelsesledere om vigtigheden af at undervise i datasikkerhed og -etik. De fremhæver, at disse emner allerede er integreret i de merkantile erhvervsuddannelsers eksisterende fag. Det er dog væsentligt at bemærke, at de nuværende fagbeskrivelser ikke tilstrækkeligt adresserer emner som datasikkerhed, GDPR-lovgivning og etiske overvejelser ved brug af AI-teknologier. Dette stemmer overens med fundene fra kapitel 2, hvor virksomhedsledere vurderer, at kendskab til datasikkerhed og -etik i forbindelse med AI er en af de vigtigste kompetencer, medarbejdere skal besidde, men at medarbejderne i dag ikke besidder kompetencerne til det i et omfang, der lever op til arbejdsmarkedets forventninger.

58 pct.

af uddannelseslederne oplever, at bekymringer om datasikkerhed og fortrolighed er en barriere for at implementere AI i undervisningen

36 pct.

af underviserne er overvejende eller helt uenige i, at eleverne opnår kompetencer til at omgås data på en måde, der minimerer sandsynligheden for data- og informationsbrud

"Vi har en firewall på skolen. De bedste bots er der lukket for, og det er datasikkerhedsspørgsmål. Det synes jeg er ærgerligt – at vi ikke kan håndtere det. Det bliver de mest sikre adgange, eleverne kan bruge, men det er også de dårligste bots."



Uddannelsesleder



Underviser

"Vi må forklare eleverne, at vi er i en gråzone, og det er 'better safe than sorry'. Men her giver det mening, at man underviser eleverne i, hvordan man overholder GDPR, både for deres egen skyld, men også for de virksomheder, hvor de skal i lære, eller som de skal arbejde for senere hen."

AI kan føre til en skævvridning mellem eleverne

Skævvridning i elevernes læring og fremtidige kompetencer både internt på skolerne og mellem skolerne

- På baggrund af spørgeskemaundersøgelserne og interviewene med undervisere, uddannelsesledere og videnspersoner fremgår det, at der er stor forskel på både fokus på og kompetencer inden for AI på de forskellige skoler, men også blandt de enkelte undervisere på skolerne.
- Der er derfor på nuværende tidspunkt stor forskel på, hvilken adgang eleverne har til at få læring om AI gennem deres uddannelse. Skolerne, hvor man er langt fremme med implementeringen af AI, vil derfor i højere grad kunne give eleverne viden om og erfaring med AI gennem deres merkantile erhvervsuddannelse. Lærere med mere erfaring og bedre forståelse af AI-teknologi vil kunne udnytte disse værktøjer bedre. Skoler med mindre erfarne lærere kan derfor opleve en ringere udnyttelse af AI, hvilket går ud over elevernes læringskvalitet. Denne forskel skaber en risiko for, at eleverne på skoler, hvor man undervises mere i AI, vil stå stærkere på arbejdsmarkedet end de elever, der går på skoler, hvor man endnu ikke arbejder så meget med AI.

AI kan føre til en skævvridning mellem de ressourcesvage og -stærke elever

- Samtidig er der også en bekymring for, at AI kan forværre uligheder blandt eleverne. Nogle undervisere har observeret, at fagligt stærke elever er bedre i stand til at udnytte AI's potentiale, mens svagere elever har en tendens til at bruge AI på måder, der ikke fremmer deres læring.
- I de kvalitative interviews med videnspersoner og undervisere fremgår det ydermere, at det ikke er alle elever, der har lige adgang til den nødvendige teknologi – især ikke, hvis man fra skolens side f.eks. ikke leverer adgang til de nødvendige AI-værktøjer, men at eleverne selv skal købe sig adgang til den nyeste version af ChatGPT. Elever fra ressourcestærke familier eller skoler kan have bedre adgang til computere, internetforbindelser og AI-værktøjer, hvilket giver dem en fordel over for elever fra mindre ressourcestærke baggrunde.

"Nej, det har jeg ikke kendskab nok til, at jeg kan bruge det [til forberedelse]. Men jeg beder eleverne om, at de kan prøve det og se, hvad der sker. Jeg er ikke bange for det, eller at eleverne skal bruge det. Vi er kommet frem til, at det skal bruges fremadrettet, så det kan de lige så godt. Men jeg er bange for, at jeg kommer på bagkant, hvis jeg ikke får uddannelse i det."



Underviser



Vidensperson

"Jeg har så sent som i sidste uge holdt oplæg for en bestyrelse på en erhvervsskole omkring AI. Der fik jeg positiv feedback, men det er et meget komplekst emne, og der er mange ting og aspekter, man skal tage højde for. Indførelsen af ny teknologi kan også være med til at marginalisere elever, hvis de ikke er gode til IT. Det samme gør sig gældende for medarbejdere på skolerne. Hvad gør vi så med dem, der har vanskeligheder med denne nye teknologi? Det er en meget væsentlig problematik at tage op, da der mangler kompetent arbejdskraft i Danmark."

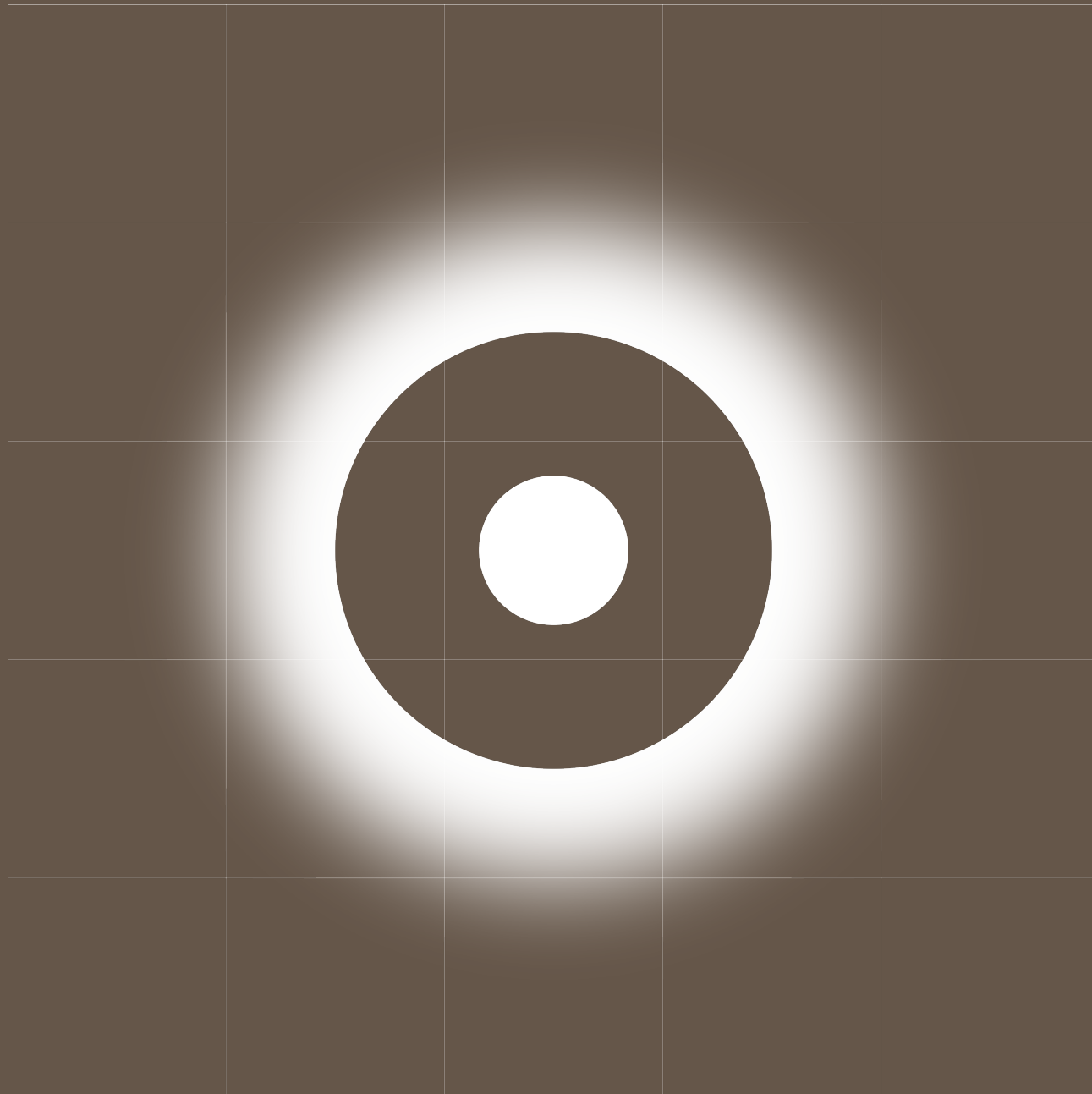
"De dygtige elever får mere ud af at bruge AI, fordi de gerne vil bruge det til at få bedre opgaver, og de har en fornemmelse for, hvis den kommer med helt forkerte svar, hvorimod de mere fagligt udfordrede elever bare får den til at komme med et svar og kopierer det ind."



Underviser

3.3

TOWS-analyse af
implementeringen af AI på
de merkantile
erhvervsuddannelser

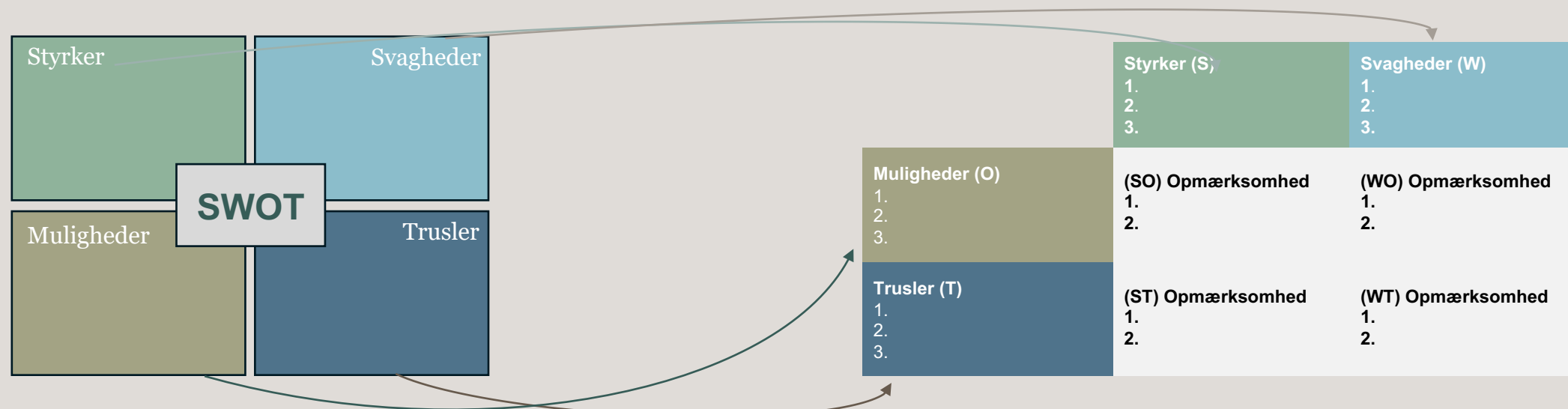


Introduktion til TOWS-analysen

På de følgende sider omsættes indsigterne fra SWOT-analysen og GAP-analysen til handlingsorienterede opmærksomhedspunkter, som man kan overveje at arbejde videre med. I TOWS-analysen kombineres de identificerede styrker, svagheder, muligheder og trusler med hinanden, så det identificeres, hvordan man kan:

- bruge styrkerne ved den nuværende implementering af AI på uddannelserne til at gribe mulighederne
- minimere svaghederne ved den nuværende implementering ved at udnytte de identificerede muligheder
- bruge styrkerne ved den nuværende implementering til at minimere truslerne ved implementeringen af AI
- minimere svaghederne ved den nuværende implementering og undgå de identificerede trusler.

Figur 12 – Illustration af, hvordan SWOT-analysen omsættes til en TOWS-analyse



Hvordan styrkerne kan udnyttes til at gribe mulighederne

Åbenheden blandt uddannelsesledere og undervisere kan udnyttes til at få implementeret flere gode AI-løsninger og tiltag på uddannelsesstederne

- Både undervisere og uddannelsesledere vil gerne anvende mere AI, uddannelseslederne er villige til at prioritere ressourcer til, at lærerne kan få mere viden om AI.
- Denne velvilje kan med fordel udnyttes til at udnytte og få implementeret flere gode AI-løsninger og -tiltag på uddannelsesstederne.
- Dette gælder både ift. brugen af AI til undervisernes forberedelse og til at anvende AI som en sparringspartner (både til elever og undervisere).
- AI-kompetencerne bør desuden indgå mere struktureret i læreplaner og lignende, så eleverne opnår de nødvendige færdigheder, uanset hvilken underviser de har, eller hvilket uddannelsessted de tager deres uddannelse.

Man kan med fordel udnytte de eksisterende erfaringer fra undervisere, uddannelsesledere, videnscentre og virksomheder til at lave (mere) vidensdeling mellem de forskellige aktører

- Underviserne og uddannelseslederne er generelt åbne for, at AI skal fylde mere på uddannelserne, hvilket er positivt i forhold til at sikre, at eleverne får kompetencer inden for AI.
- Der er allerede i dag en række undervisere og skoler, der har fået værdifulde erfaringer med, hvordan man effektivt kan anvende AI, og det samme gælder videnscentrene og virksomhederne. Disse erfaringer kan med fordel deles med skoler og undervisere, der i mindre grad i dag har prøvet kræfter med AI.
- Eftersom kompetencer inden for AI efterspørges af virksomhederne, vil undervisningen af eleverne i AI være relevant og medvirke til, at eleverne står stærkere, når de skal ud på arbejdsmarkedet.

At AI i dag ikke er en udfordring for mange af de mundtlige eksamener kan udnyttes til at gøre undervisningen og de mundtlige eksamenssituationer mere virkelighedsnære

- Underviserne oplever ikke, at AI er en udfordring for de mundtlige eksamener, fordi de stadigvæk har mulighed for at teste elevernes kendskab til begreber o.l. i eksamenssituationerne.
- Man kan derfor med fordel udnytte et af de store potentialer ved AI, som er, at man kan bruge det til at gøre undervisningen og de mundtlige eksamenssituationer mere virkelighedsnære ved f.eks. at simulere virkelighedsnære kundescenarier, lave nye former for caseformuleringer og tillade ChatGPT i forberedelsen på lige fod med f.eks. at måtte spørge kolleger, forældre, producenter osv. til råds.

Hvordan svaghederne kan minimeres ved at gribe mulighederne

Man kan med fordel udnytte og udbrede 'best practice' til de resterende skoler og undervisere, som på nuværende tidspunkt mangler viden og kompetencer inden for AI

- Underviserne, som i dag ikke anvender AI i deres forberedelse, i undervisningen eller underviser i AI, efterspørger især viden om, hvordan man bedst muligt anvender AI.
- Allerede i dag er der flere undervisere, skoler og videnscentre, der har gjort sig værdifulde erfaringer med, hvordan man effektivt kan anvende AI på de merkantile erhvervsuddannelser. Disse erfaringer kan med fordel udnyttes og formidles til de resterende skoler og undervisere.
- Best practice-eksemplerne kan bl.a. indebære, hvordan man kan anvende AI i undervisernes forberedelse til f.eks. at lave casebeskrivelser, opdatere læreplaner, planlægge undervisningen eller generelt bruge AI som sparringspartner.

Man kan med fordel gøre undervisningen mere virkelighedsnær og generelt vise eleverne potentialet ved AI i stedet for at frame AI som snyd

- Underviserne og uddannelseslederne er generelt åbne for, at AI skal fylde mere på uddannelserne, hvilket er positivt i forhold til at sikre, at eleverne får kompetencer inden for AI.
- Det opleves af flere som uhensigtsmæssigt, at AI i dag bliver set som snyd, da det afholder flere undervisere og elever i at udnytte potentialet ved AI.
- Hvis man i stedet vælger at vise eleverne nogle af de potentialer, der er ved at anvende AI, vil eleverne kunne udnytte AI på en mere hensigtsmæssig og effektiv måde, som ikke nødvendigvis er snyd. Det kan f.eks. være ved at gøre undervisningen mere virkelighedsnær, ved at anvende AI som sparringspartner, hvis man går i stå med en opgave, bruge AI til at lave case- eller produktbeskrivelser osv.

Eleverne står stærkere på arbejdsmarkedet med viden om AI, og man bør derfor overveje at komme 'snyd-dagsordenen' til livs og i stedet fokusere på fordelene ved anvendelsen af AI

- Virksomhederne på det merkantile område efterspørger kompetencer inden for AI, og det er derfor vigtigt, at man på de merkantile erhvervsuddannelser fokuserer på mulighederne ved AI og giver eleverne en forståelse for AI, samt hvordan man kan og bør anvende AI.
- I dag er der flere steder stort fokus på, at AI er snyd, hvilket opleves som hæmmende for udviklingen og implementeringen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser.
- Man bør i stedet fokusere på, hvilke fordele der er ved anvendelsen af AI, og underviserne bør vise eleverne fordelene og potentialerne ved at anvende AI frem for at fremstille det som noget dårligt og som snyd.

Hvordan styrkerne kan bruges til at minimere truslerne

De eksisterende erfaringer med AI kan benyttes til at udvikle klare retningslinjer for brugen af AI, så fordelene ved AI udnyttes uden at svække elevernes faglige niveau

- Det er vigtigt, at eleverne lærer at bruge AI på en hensigtsmæssig måde, som styrker deres faglige niveau og kompetencer i stedet for at hæmme deres udvikling og læring, hvilket f.eks. er en risiko, hvis man ikke lærer eleverne at bruge AI på en måde, som ikke er snyd.
- I denne forbindelse er det nødvendigt at udvikle en række retningslinjer, som underviserne og uddannelsesstederne kan følge og støtte sig op ad.
- Flere undervisere og uddannelsessteder har allerede i dag gjort sig en række værdifulde erfaringer med AI, og disse erfaringer kan med fordel udnyttes til at udvikle klare retningslinjer for AI.

Man kan med fordel udnytte åbenheden til at implementere AI på uddannelserne til at sikre, at elevernes kompetencer svarer til erhvervslivets behov, så eleverne er klar til fremtidige arbejdsopgaver, og så man sikrer, at eleverne opnår viden om datasikkerhed og privatliv

- Underviserne og uddannelseslederne er generelt åbne over for, at AI skal fylde mere på uddannelserne, hvilket er positivt i forhold til at sikre, at eleverne får kompetencer inden for AI, hvilket efterspørges af virksomhederne.
- Især datasikkerhed og privatliv er noget, både uddannelsesledere og virksomhedsledere er opmærksomme på, og man bør derfor overveje at undervise eleverne i netop dette, så man f.eks. undgår datalæk og krænkelse af privatliv.
- Dette kan f.eks. gøres gennem udarbejdelsen af retningslinjer eller ved, at det indgår mere struktureret i undervisningen gennem f.eks. læreplaner o.l., så eleverne opnår de nødvendige færdigheder, uanset hvilken underviser de har, eller hvilket uddannelsessted de tager deres uddannelse.

Hvordan svaghederne minimeres og truslerne undgås

Man kan sikre elevernes parathed til arbejdsmarkedets krav og tage højde for den hurtige udvikling inden for AI ved at inkorporere undervisning i AI i de forskellige fag

- Der er en efterspørgsel efter AI-kompetencer hos de merkantile virksomheder, og de kompetencer, der især efterspørges hos merkantile medarbejdere, er en grundlæggende teknologiforståelse.
- Der er samtidig et behov for, at de merkantile medarbejdere i højere grad end i dag har kompetencer til at anvende AI i deres daglige opgaver, og at der er stor opmærksomhed på datasikkerhed og -etik lige p.t.
- På tværs af datakilderne fremgår det, at der ikke er et specifikt ønske om, at der skal oprettes specifikke AI-fag, men at det i stedet bør integreres i de eksisterende fag, hvor eleverne så f.eks. vil kunne lære at anvende AI som et værktøj til at løse specifikke opgaver, arbejdsfunktioner osv.
- Flere interviewpersoner nævner, at man med fordel kan give eleverne en grundlæggende introduktion til AI, når de starter på uddannelsen.

Man kan imødekomme nogle uhensigtsmæssige skævvridninger mellem eleverne og skolerne ved at indføre retningslinjer for anvendelsen af AI på skolerne

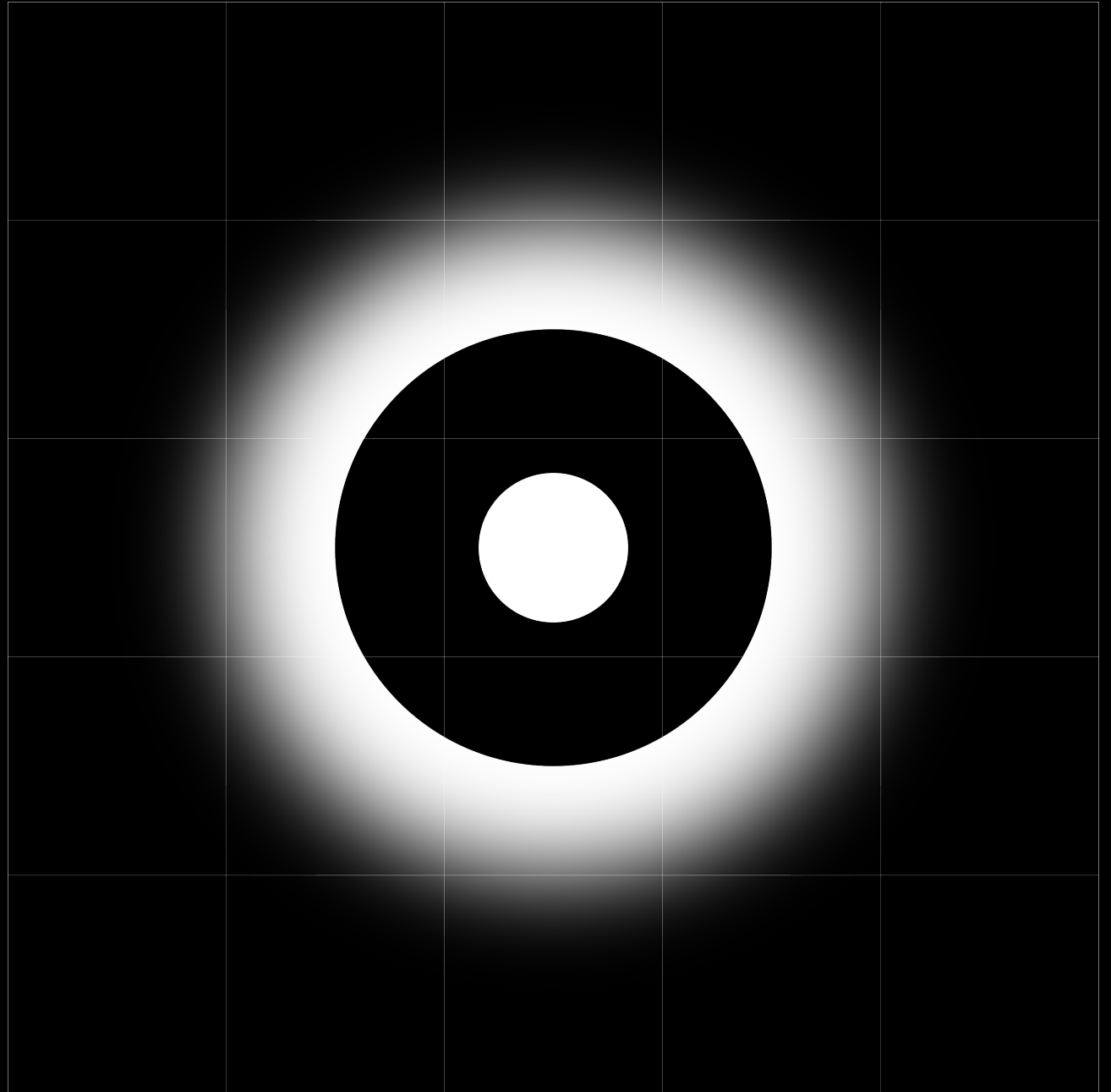
- Flere undervisere og uddannelsesledere er bekymrede for, at der på grund af varierende undervisning i AI kan opstå store skævvridninger mellem eleverne på de merkantile uddannelser.
- Som praksis er i dag, varierer det meget fra sted til sted, om eleverne har undervisere, der er engagerede i AI og f.eks. anvender det i undervisningen eller underviser eleverne i det.
- Med retningslinjer for, hvordan skolerne skal håndtere AI, vil man kunne imødekomme nogle af disse skævvridninger, så eleverne får en ensartet kvalitet i AI-undervisningen og en ens adgang til træning og support inden for AI på tværs af skolerne og på tværs af de forskellige undervisere.

Man kan med fordel arbejde på at give underviserne de nødvendige kompetencer til at undervise eleverne i AI, så man bibeholder det faglige niveau på uddannelserne

- Underviserne har behov for et kompetenceløft for at kunne matche erhvervslivets stigende krav til AI-kompetencer.
- Dette løft kræver uddannelse og træning til underviserne for at sikre, at de kan undervise eleverne tilstrækkeligt i brugen og forståelsen af AI.
- Videnspersonerne peger på, at der er behov for statslig støtte for at sikre, at alle undervisere får det nødvendige kompetenceløft inden for AI, der skal til for at bibeholde det faglige niveau på uddannelserne.
- Ved at underviserne kan give eleverne kompetencer på et højt og nogenlunde ensartet niveau inden for AI, tilføres virksomhederne dels en sikkerhed for, hvad nye medarbejdere har af AI-kompetencer, dels bidrager det med et kompetenceløft, som arbejdsgiverne alternativt skal opnå via oplæring eller efteruddannelse af nye medarbejdere.

Kapitel 4

Datagrundlag og metode



Indledende desk-research og interviews af videnspersoner

Datagrundlaget for afdækningen af AI på det merkantile arbejdsmarked består af både kvalitativ og kvantitativ data. Vi har benyttet både spørgeskemaundersøgelse og interviews til at afdække anvendelsen og erfaringerne med AI på arbejdsmarkedet. De specifikke metoder er beskrevet nedenfor.

Indledende desk-research om AI og digitalisering

- I undersøgelsens indledende fase har MBC kortlagt eksisterende viden baseret på et bredt udsnit af rapporter og forskningslitteratur om teknologi, digitalisering samt AI. Fokus har været på den teknologiske udvikling og AI's indflydelse på arbejdsmarkedet, kompetencekrav og uddannelsesområdet. Litteraturen til denne del af desk-researchen består af både danske og internationale forskningsartikler samt rapporter. MBC har været opmærksom på at inkludere nyere forskning og rapporter for at sikre, at den nyeste viden på feltet ligger til grund for de videre analyser. Det ældste materiale er derfor fra 2015.
- Yderligere er eksisterende efteruddannelseskurser i AMU-regi med fokus på AI blevet identificeret.

Indhold om AI og digitalisering på de merkantile uddannelser

- I den anden del af desk-researchen, har MBC gennemgået samtlige fag på henholdsvis handelsuddannelsen, kontoruddannelsen og detailhandelsuddannelsen samt de merkantile akademiuddannelser og kodet fagbeskrivelserne med henblik på at identificere, om AI eller andre digitale kompetencer indgår.
- Opgørelsen er udarbejdet på baggrund af data fra Børne- og Undervisningsministeriet. I alt er 4.239 fagbeskrivelser på tværs af uddannelserne blevet gennemgået og kodet. Herefter har MB udført en analyse af omfanget af AI og digitale kompetencer på uddannelserne.

Interviews af videnspersoner

MBC har som led i analysen gennemført i alt 20 interviews med særligt udvalgte videnspersoner, der har kendskab til bl.a. AI og dets udvikling, det merkantile arbejdsmarked og de merkantile uddannelser. Alle interviewene er gennemført via en semistruktureret interviewguide, er afholdt over Teams eller telefon og har haft en varighed på 30-40 minutter.

Specifikt ift. interviews med videnspersoner om AI's betydning for arbejdsmarkedet

- Vidensmedarbejdere fra IT- og teknologivirksomheder i Danmark og forskere med kendskab til feltet er blevet interviewet i foråret 2024. Interviewpersonerne er blevet identificeret via søgninger på de danske universiteters forskerdatabaser, og derudover har MB i samarbejde med DI og HK identificeret de mest relevante IT- og teknologivirksomheder, hvor repræsentanter fra disse er blevet interviewet.
- MBC har gennemført 10 interviews med hhv. 8 medarbejdere og 2 forskere.

Specifikt ift. interviews med videnspersoner om AI's betydning for uddannelsesrådet

- Forskere og vidensmedarbejdere med teoretisk og empirisk kendskab til feltet er blevet interviewet i foråret 2024. Interviewpersonerne er blevet identificeret via søgninger på danske universiteters forskerdatabaser, via videnscentrenes hjemmesider samt via MBC's netværk.
- MBC har gennemført 10 interviews med hhv. 5 medarbejdere fra videnscentrene Center for Automation og Robotteknologi, Center for Anvendelse af IT i Undervisningen, Center for Digital Handel og Center for Viden om Data. Derudover indgår 2 forskere på området, samt 3 vidensmedarbejdere fra erhvervslivet, der arbejder med teknologiudvikling og AI på uddannelsesområdet.

Datakilder til afdækning af AI på det merkantile arbejdsmarked

Datagrundlaget for afdækningen af AI på det merkantile arbejdsmarked består af både kvalitativ og kvantitativ data. Vi har benyttet både spørgeskemaundersøgelse og interviews til at afdække anvendelsen og erfaringerne med AI på arbejdsmarkedet. De specifikke metoder er beskrevet nedenfor.

Spørgeskemaundersøgelse blandt merkantilt erhvervsuddannede og deres ledere – AI-kompetenceafdækning

- GAP-analysen baserer sig på en spørgeskemaundersøgelse via et elektronisk spørgeskemapanel. Til analysen er der indsamlet besvarelser blandt virksomhedsledere og medarbejdere. Virksomhederne er rekrutteret via læreplads.dk, således at alle virksomheder godkendt til handels-, detailhandels- eller kontorelever er blevet kontaktet. Derudover blev yderligere virksomheder rekrutteret gennem cvr.dk efter relevante branchekoder.
- I alt har 280 virksomhedsledere og 94 medarbejdere besvaret spørgeskemaet.

Kvalitative interviews med virksomhedsledere og medarbejdere

- For at få et dybdegående indblik i AI's betydning for merkantilt erhvervsuddannedes arbejdsfunktioner har MB yderligere interviewet både virksomhedsledere og medarbejdere. Alle interviews er afholdt digitalt eller telefonisk efter interviewpersonens ønske. Interviewene er mellem 30 og 45 minutters varighed.
- Interviewpersonerne er rekrutteret på baggrund af deres besvarelser på spørgeskemaundersøgelsen. På denne måde har MBC kunnet sikre repræsentativitet blandt virksomhedsledere, medarbejdere, virksomhedsstørrelse og uddannelsestype. Der er blevet interviewet 15 personer fra både virksomheds- og medarbejdergruppen – i alt 30.

Interviews til 5 virksomhedsportrætter

- For at få et indgående indblik i danske merkantile virksomheders brug og erfaringer med AI i dag indgår 5 virksomhedsportrætter som en del af datagrundlaget. Virksomhederne Salesforce Denmark, Innopixel, F&H Group, Lemvigh-Müller og Uggerly Installation repræsenterer forskellige stadier af AI-anvendelse og -erfaring inden for merkantile virksomheder.
- MB har udført interviews med repræsentanter fra hver casevirksomhed. Interviewene har fulgt en semistruktureret interviewguide, er afholdt digitalt eller telefonisk og har haft en varighed på mellem 45 og 90 minutter.
- Virksomhederne er blevet udvalgt til portrætter i samarbejde mellem MBC, HK og DI på baggrund af deres forskelligartede erfaringer med AI.

Datakilder til at afdække AI på de merkantile erhvervsuddannelser

Datagrundlaget for afdækningen af AI på de merkantile erhvervsuddannelser består af både kvalitativ og kvantitativ data. Vi har benyttet både spørgeskemaundersøgelser og interviews til at gennemføre SWOT-analysen. De specifikke metoder er beskrevet nedenfor.

Spørgeskemaundersøgelse blandt uddannelsesledere og undervisere på de merkantile erhvervsuddannelser

- SWOT-analysen er til dels baseret på to spørgeskemaundersøgelser, der er udsendt til uddannelsesledere og undervisere for merkantile erhvervsuddannelser i Danmark. Uddannelsesstederne er blevet identificeret via ug.dk og deres uddannelseskort. MB identificerede i alt 72 uddannelsessteder, der underviser i en eller flere merkantile erhvervsuddannelser (handel, detailhandel og kontor). I rekrutteringen er der blevet taget højde for, at flere erhvervsskoler rundt om i landet deler samme mailadresser, og at nogle uddannelsesledere er ledere for flere uddannelser og uddannelsessteder.
- I alt er spørgeskemaet til uddannelseslederne blevet sendt til 61, hvoraf 19 har gennemført undersøgelsen. Det resulterer i en svarprocent på 31 pct.
- MBC har ved henvendelsen til uddannelseslederne bedt dem om at distribuere spørgeskemaet henvendt til undervisere blandt deres lærerstab. Spørgeskemaundersøgelsen henvendt til undervisere er blevet besvaret af i alt 75 undervisere.

Kvalitative interviews med 10 uddannelsesledere og 20 undervisere

- For at få et dybdegående indblik i, hvordan man allerede i dag har implementeret AI på de merkantile erhvervsuddannelser, har MB gennemført kvalitative interviews med i alt 30 uddannelsesledere og undervisere på de merkantile erhvervsuddannelser. MBC har udarbejdet en semistruktureret interviewguide til hhv. uddannelsesledere og undervisere. Alle interviews er udført telefonisk og har haft en varighed på mellem 30 og 45 minutter.
- Både uddannelsesledere og undervisere er rekrutteret på baggrund af deres besvarelser af spørgeskemaundersøgelsen. På denne måde har MB haft mulighed for at sikre spredning både mht. geografi, uddannelsessted, hvilken uddannelse de underviser i eller er leder for, arbejds erfaring, AI-erfaring og køn.

Kontakt

Rapporten er udarbejdet af
MBC

Henvendelser angående rapporten kan rettes til:

CEO & Partner Michael Moos-Bjerre

Telefon: 2624 6806
E-mail: mmb@mbc.dk