

Chatbots

Masteroppgave i organisasjon og ledelse,

av Linda Sienna Brækken

Institutt for sosiologi og statsvitenskap

(Innovasjon og endringsledelse)

November 2020

SAMMENDRAG:

Denne studien skal forsøke finne svar på hva en chatbot er og *av hvem og hvordan* den trenes opp av til å bli smart nok til å erstatte en «manuell-rolle» for å yte bedre kundeservice til sitt publikum. Denne nye interaktive teknologien erstatter deler av den mellommenneskelige kontakten mellom kundeservice og bedriftens kunder. Kvaliteten på treningen er med på å avgjøre om tjenesten blir en suksess eller ikke, derfor er det også interesse for å finne ut av hva slags kompetanse denne nye yrkesgruppen som jobber kunstig intelligens, (AI-trenere), må inneha og hvordan de jobber. Å anskaffe og sette opp en chatbot går relativt raskt, mens det er selve opptreningen som tar tid. Vi opplevde en topp på bruk av chatbot rundt 2016. Den nye trenden medførte at enkle oppgaver ble erstattet med self-service løsninger, der kunden selv i ulik grad overtok deler av jobben med bistand fra virtuelle agenter, (og frustrasjon det kan medføre for kundene). I løpet av den første «hype» var erfaringene blandet og ikke alle synes chatbot-tjenestene fungerte godt nok. Utviklingen har fortsatt siden den gang og nye verktøy og metoder er etablert for å få chatbots til å utføre enda mer avanserte oppgaver som bidrar til mer tilfredse kunder.

Jeg er nysgjerrig på utviklingen de siste årene - og hva som er gjort *og gjøres* for å gjøre de virtuelle agentene enda mer kundevennlige. Pandemier som Covid19 rammet verden midt inne i arbeidet med denne oppgaven, og vi har sett hvordan eksisterende chatbot-teknologi og kunstig intelligens, (AI), har etablert seg på nye måter i løpet av 2020 og blitt utnyttet for å effektivisere samspillet mellom helsemyndighetene og befolkningen.. Det finnes mye forskning på kunstig intelligens og chatbots når det kommer til selve teknologien og temaer som kan gi gode innspill til leverandørene som utvikler disse systemene. Det finnes likevel svært lite på *hvem* chatbot treneren er, så her har jeg opplevd å finne et kunnskapshull i forskningen. Denne oppgaven vil bidra til å kaste lys over denne nye yrkesgruppen som er et resultat av økt bruk av kunstig intelligens. Fra å ikke vite noe særlig om disse yrkene har jeg gjennom skriveprosessen funnet svar på hvordan AI-trener jobber og hva slags egenskaper og kompetanse som er nødvendig og ettertraktet i en slik rolle. Det jeg finner ønsker jeg å se opp mot «21st century skills» og øvrige studier jeg har funnet passende i teoridelen. I tillegg til egenskaper som kreativitet, språkferdigheter, interesse for teknologi osv. har jeg funnet at egenskaper som tålmodighet og analytiske evner er gode å ha.

FORORD:

Jeg ønsker å t takke min veileder Halvdan Haugsbakken for god veiledning i disse korona tider. I stedet for fysisk møter nå inn mot avslutningen av masteroppgaven, brukte han teknologien å gi meg digitale video-tilbakemeldinger. Ved hjelp av start og stopp kunne gjennomgå tilbakemeldingen i eget tempo. Dette var en stor fordel for meg.

Andre jeg vil takke administrerende direktør og min leder, Jan Håkon Gulbrandsen i Teleplan Consulting AS, som finansierte oppgaven og innvilget to uker med lønnet skriveperm.

Jeg må også gi en takk til mine 8 informanter, dette hadde vært umulig uten dere, og til NTNU for det spennende studieprogrammet Master i organisasjon og endringsledelse, med spesialisering i innovasjon og ledelse, ved Institutt for sosiologi og statsvitenskap.

Jar 27/11-2020

Linda S. Brækken

Innholdsfortegnelse:

Introduksjon	1
1.1 Bakgrunn for oppgaven - tema	1
1.2 Problemstilling, intro av deler som diskuteres og hensikt med studien	2
1.2.1 Kompetansekrav – hva er med på å forme en god chatbot trener, (AI-trener)?.....	2
1.2.2 Selve prosessen ved innføring av chatbot-tjenester	3
1.2.3 Hvordan læres chatboten opp til å bli smart?	3
1.3 Oppgavens struktur.	4
2 Teori	5
2.1 DEL I -Kunstig Intelligens (AI) - hva er det?	5
2.2 Kunstig intelligens - historisk tidslinje	6
2.2.1 Tabell 2.2.1 – «Tidslinje Kunstig intelligens (AI)» - (basert på (Topol, 2019) s 71.).....	6
2.3 Maskinlæring, dyp læring (AI)	9
2.3.1 Figur 2.3.1 Maskinlæring	9
2.4 Dype nevralt nettverk (DNN)	10
2.4.1 Figur 2.4.1 Illustrasjon DNN (av Linda S. Brækken).	10
2.5 DEL 2 - Chatbots - Virtuelle Agenter (VA)	11
2.5.1 Figur 2.5.2 – Chatbot/Virtuell agent avlaster kundesenteret	13
2.5.2 Figur 2.5.2 – Eks. «Greetings» - lagt inn via Python (chatbot programvare).....	14
2.5.3 Chatbots: organisasjonsmessige behov og lønnsomhet.....	16
2.6 DEL 3 – Human Computer Interaction, (HCI): Chatbots og interaksjonsdesign	17
2.6.1 Tabell 2.7.1 Positive og negative funn brukeropplevelser, (Følstad B. , 2020)	17
2.6.2 HEXACO – Personlighetsmodell (Lee, 2010)	18
2.6.3 Tabell 2.6.3 HEXACO - personlighetstrekk versus tillitt til bruk av chatbots.....	19
2.6.4 Chatbot / IPAs – menneskelighet, fruktbare samtaler og chit-chat	20
2.6.5 Chatbots versus Personlighet.....	21
2.6.6 Chatbots, feiltolkninger og behov for «tuning» og kommunikasjonsdesign	22
2.6.7 Chatbot-trenerens rolle ⇔ Kundeopplevelsen av tjenesten	23
2.6.8 Tabell 2.6.8 Chatbotens begrensninger (Soufyane Ayanouz, 2020)	23
2.6.9 Tabell 2.6.9: Forbedringsforslag chatbots for kundeservice, (Knut Kvale, 2020).	25
2.7 21st century skills	27
2.7.1 Figur (4.7.1) Eksempel på stillingsannonse etter en AI-trener: (Sparebank1, u.d.)	30
2.7.2 Eks. fra en AI-trenerens arbeidsdag i DNB, (Giske, 2019).....	31
2.8 Oppsummering teori	32
3 Forskningsdesign og metode	33

3.1	Metodevalg: Kvalitativ metode og datainnsamling gjennom dybdeintervju	33
3.2	Begrunnelse for valg av metoden kvalitativ tilnærming og intervju	33
3.3	Utvelgelsesprosess og beskrivelse av informanter	34
3.3.1	Kort om selve intervjuprosessen	35
3.3.2	Analyse og Tolkning av data	36
3.4	Kritisk blikk på valg av metode	36
4	Empiri og resultat	38
4.1	Oversikt over informanter som er intervjuet: 8 personer	38
4.1.1	Intervjuguide	38
4.1.2	Figur 4.2.1 Funn: Ettertraktede egenskaper hos chatbot-treneren	38
4.2	DEL 1: Hovedspørsmål i masteroppgaven	39
4.2.1	Temaer: (T1-T3) Chatbot-trenerne, ny yrkesgruppe i kjølvannet av AI	39
4.2.2	T1: Kompetansekrav, hva er med på å forme en god chatbot trener?.....	39
4.2.3	T2: Selve prosessen ved innføring av chatbot-tjenester, (faser).....	41
4.2.4	T3: Hvordan læres chatboten opp til å bli smart?	45
4.3	DEL 2: EKSTRA - INNSAMLEDE DATA: Intervjuene i sin helhet	47
4.4	Hovedspørsmål i intervjuer og samtaler	47
4.4.1	1) Hvem er chatbot treneren? Mulig å beskrive?	47
4.4.2	2) Er chatbot-trener en beskyttet tittel?	49
4.4.3	3) Hva slags kvalifikasjoner/egenskaper/erfaring er nødvendig?	50
4.4.4	4) Hva består opplæringen av en chatbot trener av?	52
4.4.5	5) Søkes det aktivt etter chatbot-trener rollen ved slike anskaffelser?	53
4.4.6	6) Hva slags faser kan beskrives fra valget om anskaffelse til chatboten lanseres? 55	
5	Analyse og diskusjon	59
5.1.1	Konklusjon og avrunding	59
5.1.2	AI-trenerens kompetanse sett i lys av 21st century skills	59
5.2	Figur 5.1 Samspill mellom forskningsmiljø og leverandørene av chatbot-teknologi.....	62
5.3	Refleksjoner og avrunding	63
5.3.1	Figur: Mennesket som en biologisk maskin	65
6	Referanser	67
7	VEDLEGG:	69
7.1.1	Nye bruksområder 2020: «Covid-19 og Chatbots»	69
7.1.2	Eks. Helsenoroges nye chatbotløsning fra Simplifai, (figur 1.1.1)	69

Introduksjon

1.1 Bakgrunn for oppgaven - tema

I de siste årene har chatbot-tjenester etablert seg som en ny interaktiv kommunikasjonskanal for en rekke bedrifter. Chatbot er en tjeneste som settes opp som en førstelinjesupport for kunden og der dialogen imellom partene skjer tekstlig. Ved innføring av virtuelle agenter oppstår behovet for nye stillinger i bedriften, såkalte chatbot-trenere. Det er AI-trenere som gjennomfører arbeidet med forberedelsen av chatboten før den produksjonsettes. Privat og offentlig sektor er stadig er under større press grunnet «raske endringer» i kjølvannet av ny teknologi. Selv om det nå er mange år siden at vi sluttet å gå fysisk i banken for å få utført tjenester, har vi i løpet av 2020 fått oppleve at omfang i bruk av hjemmekontor har skutt i været. Siden samhandling mellom kollegaer foregår i større grad hjemmefra grunnet økt smittefare, foregår dette for mange kun 100 % digitalt på Teams og Skype etc. Vi omgir oss med kunstig intelligens i hverdagen uten å tenke så mye på det. Google Home, smarttelefoner og apper som Spotify, som ved hjelp av algoritmer foreslår låter basert på musikkspor vi tidligere har søkt opp og hørt på. Vi «omgir» oss med robots og robot-teknologi som f.eks. gressklippere og (noen steder også selvkjørende kjøretøy). Kunstig intelligens har mange ansikter og anvendes gjennom utallige forskjellige grensesnitt. Som privat person ønsker vi å få utført tjenester i form av kjøp og salg online. Når vi søker etter informasjon eller hjelp på hjemmesider blir vi stadig oftere møtt av en chatbot som skal gi oss støtte basert på tekstlig kommunikasjon. Tillit gjennom godt personvern og informasjonssikkerhet er avgjørende for viljen til å ta i bruk ny teknologi. GDPR, generell it-sikkerhet og juridiske hensyn vil være av vesentlig betydning når man anvender denne teknologien, men det er Chatbot-teknologien, som fremdeles på mange måter er i konseptstadiet, som har hovedfokus i denne forskningen.

I tillegg til å utføre intervjuer av personer som jobber i selskaper som selger og utvikler kunstig intelligens og chatbot-teknologi, har det vært nødvendig å se hva som diskuteres og forskes på internasjonalt. I kjølvannet av bedrifters innføring av chatbot vokser behovet for yrkesgruppen AI-trenere eller chatbot-trenere. Det siste året har vi begynt å se mer av stillings-annonser som etterlyser AI-trenere. Dette viser tydelig at selv om flere arbeidsoppgaver automatiseres og erstattes av robots og kunstig intelligens, så skapes det samtidig behov for helt nye yrkesgrupper. Foreløpig trenes robots av mennesker, og etter

hvert vil vi kanskje se at robots trener robots, eller kloner innenfor et spesialfelt i spesifikke næringer som f.eks. henvendelse til legekontor, rekruttering, søknad om lån i banken osv. Likevel må chatbots, som også benevnes om virtuelle agenter eller digitale assistenter, alltid tilpasses næringen og bruksområdet den skal operere innenfor, avhengig av hvor avansert den skal bli, **av mennesker** – før den kan tas i bruk.

1.2 Problemstilling, intro av deler som diskuteres og hensikt med studien

Hovedspørsmål: **Hvem trener opp chatboten, hva slags utdanning har de og hva kreves av innsats for at chatboten blir «smart nok»?** Forskningen vil forsøke å finne svar på hvem chatbot-treneren er og hvordan disse ressursene jobber mot et best mulig resultat for tjenestens sluttbruker, kundene. Når tjenester som utføres av mennesker skal erstattes av interaktiv samhandlings-teknologi stilles det store krav til utviklere av plattformen til tjenesten og at chatbot-treneren som er ansvarlig for opptreningen, har et tett og godt samarbeid med kundene chatbot-tjenesten skal betjene. I tillegg til dette kreves det også ny kompetanse i kundeserviceavdelingene som også får en ny «digital kollega» de skal forholde seg til. Kundene er kun opptatt til å få riktig hjelp raskt. Chatboten forventes likevel å ha **sosiale antenner**, den kan ikke fremstå blid når en kunde er sint, eller skrive upassende og provoserende svar tilbake. Den må fremstå profesjonell og svare raskt og korrekt tilbake i tråd med det kunden ber om hjelp til for at tjenesten skal gi noen verdi til sluttbruker utover å finne svaret selv i websidene FAQ-base, eller bruke mye av tiden sin i telefonen for å komme i kontakt med selskapets kundeservice. Alt dette lærer den ikke av seg.

For å få svar på primærspørsmålet om kompetansebehov hos AI-trenere, har jeg stykket det opp i tre sekundær-temaer, (T): Kompetansekrav, Innføringsprosess, Opptrening av Chatbots

1.2.1 Kompetansekrav – hva er med på å forme en god chatbot trener, (AI-trener)?

Per i dag eksisterer det ikke noe eget utdannelsesløp i Norge knyttet til rollen chatbot-trener, (eller AI-trener), men det dukker opp kurs og sertifiseringsmuligheter hos de ulike tjenesteleverandørene og konsultantselskapene, som i seg selv indikerer at det er behov for kompetanse til innføring av chatbots. Det er ingen beskyttet tittel og derfor kan den som ønsker det fritt kalle seg for chatbot trener. Det er likevel ikke helt åpenbart for de fleste hva yrket går ut på. En AI-trener kan linkes til alle former for kunstig intelligens, mens en robot-

trener er en person som jobber med opptrening av bots. Etterspørselen etter denne type arbeidskraft er økende etter hvert som tjenestene utvikler seg. Er det flere forhold knyttet til kompetanse utover sertifiseringen på chatbot-løsningen som er avgjørende når chatbot-trenerne utvikler fremtidens kundeservice tjenester?

1.2.2 Selve prosessen ved innføring av chatbot-tjenester

For å forstå hvordan prosessen fra bestilling til produksjonssetting av en chatbot-tjeneste er det viktig å se på hvordan disse selskapene organiserer og leverer inn til deres kunde-prosjekter. Jeg vil forsøke finne ut hvordan disse selskapene går frem i arbeidet med sine kunder og om de har noen felles metodikk. Det reises ingen spørsmål om hvilken leverandør eller løsning man skal velge, men på hvilke problemstillinger man møter når man skal ta i bruk en slik tjeneste. Hvordan er foregår selve prosessen ved innføring av teknologi ute hos kunder?

1.2.3 Hvordan læres chatboten opp til å bli smart?

Som tidligere nevnt er det selve treningen av chatboten som er den største delen av jobben. Chatbot gjøres «smarte» ved hjelp av kunstig intelligens AI. Dette gjøres i dag ved at det settes opp en skyløsning med egen programvare som anvendes for trening av chatbots. Formålet med treningen er å få chatboten til å svare best mulig på spørsmål fra kunden/bruker-rollen av tjenesten. Svarer Chatboten feil eller rart, må svarene justeres. Antall AI-trenerne og teknisk personell avhenger av hvor avansert chatboten skal bli, dvs. grad av automatisering. AI-treneren, eller chatbot-trenerne jobber hele tiden med et søkelys på funksjonalitet og kvalitet på innholdet. Oppgaven skal forsøke finne svar på hvordan selve opptreningsprosessen foregår i praksis.

**“I often tell my students not to be misled by the name “artificial intelligence”
– there is nothing artificial about it. AI is made by humans, intended to
behave by humans, and, ultimately, to impact human lives and human society”.**

– FEI-FEI LI at Google 2017 –

1.3 Oppgavens struktur.

For å få nok innsikt til å arbeide med oppgaven har jeg valgt å se nærmere på temaene over i forskningen min. Områdene som belyses er chatbot som en ny yrkesgruppe, AI-trenerens kompetansekrav, prosessen med innføring av chatbot-tjenester. Det fokuseres nesten utelukkende om chatbot-tjenester laget for kundeservice. Selv om spørsmålene som reises er enkelt formulert er dette likevel et stort og komplekst område som gjør at det er svært nødvendig å sette seg inn i de ulike temaene for å øke kunnskapen gjennom intervjuer med aktører innenfor AI teknologi og vitenskapelige artikler med søkelys på nyere forskning på feltet som er med på å beskrive hva slags kompetanse som er viktig i rollen som AI-trener.

Teori jeg mener er relevant for besvarelsen av området jeg forsker på presenteres i kapittel to, «Teori». Denne delen tar for seg kunstig intelligens, historikk, rammeverk og metodikk, maskinlæring, dype nevralt nettverk og aktuelle temaer knyttet til opptreningen av chatbots. Det er teoriene som tar for seg aktiviteter innen AI-treningen som løftes frem og ses i sammenheng med empiriske funn i kapittel fem. I kapittel tre, «Forskningsdesign og metode», presenterer jeg forskningsdesign og metoder som er anvendt i besvarelsen. Jeg vil forklare hvordan jeg har gått frem i undersøkelsen og få frem gode og dårlige sider ved mitt metodevalg. I kapittel fire, «Empiri og resultat», legger jeg presenterer jeg funn fra intervjuprosessen som deles inn i de tre ulike temaer som nevnt innledningsvis, **(T)**, som tar for seg *kompetansekrav (T1)*, *prosessen ved innføring, (T2)*, og *hvordan chatbot-trenere bidrar i opptreningen av boten, (T3)*. I kapittel fem «Analyse og diskusjon» drøfter jeg sammenhenger mellom teori og empiri før jeg konkluder og runder av oppgaven.

2 Teori

“AI is the future not only for Russia but for all human-kind.

Whoever becomes leader of this fear will become the ruler of this world.”

-President Vladimir Putin-

Innledning: Dette kapittelet er delt inn i tre deler. Første del handler om kunstig intelligens, den historiske tidslinjen, maskinlæring og dype nevralt nettverk. Kunstig intelligens vil konsentrere seg om automatiseringen av eksisterende oppgaver ved hjelp av algoritmer, (regelmotorer). Algoritmer er Andre del tar for seg chatbots og del tre tar for seg «Human Computer Interaction», (HCI), som handler om forhold rundt brukeropplevelse og betydningen av god interaksjonsdesign.

2.1 DEL I -Kunstig Intelligens (AI) - hva er det?

Det er mange som forsøker å beskrive dette, mens andre mener at dette nærmest er umulig fordi det området er for komplekst og strekker seg i for mange retninger til å fanges inn under en enkel definisjon. Her følger noen eksempler: «AI - er vitenskapen og konstruksjonen for å lage intelligente maskiner som er i stand til å oppnå mål som mennesker via konstellasjon av ulike teknologier». (Topol, 2019). «Kunstig intelligens er informasjonsteknologi som justerer sin egen aktivitet og derfor tilsynelatende framstår som intelligent», (Axel Tidemann, Telenor). Ifølge EUs ekspertgruppe, (regjeringen.no) er AI *«kunstig intelligente systemer som utfører handlinger, fysisk eller digitalt, basert på tolkning og behandling av strukturerte eller ustrukturerte data, i den hensikt å oppnå et gitt mål. Enkelte AI-systemer kan også tilpasse seg gjennom å analysere og ta hensyn til hvordan tidligere handlinger har påvirket omgivelsene»*. I følge (Fauzh, 2019), er kunstig intelligens teknologi der datamaskiner lener seg av erfaring, tilpasser seg nye input og utfører menneskelignende oppgaver kalles kunstig intelligens, maskinintelligens og kognitiv databehandling. Betegnelsen under er en god erstatning for beskrivelsene over:

«Kunstig intelligens er en samlebetegnelse på en rekke teknologier som skal få maskiner til å opptre på en måte som fremstår som intelligent., (Krogstie, 2017).

2.2 Kunstig intelligens - historisk tidslinje

Ifølge historikken startet det hele med Alan Turing i 1936. I 1950 ble den mye omtalte Turing-testen presentert. **Turing-testen** enkelt forklart: *Hvis en maskin opptrer intelligent, er den også intelligent.* Selve testen gikk ut på at en dommer i eksperimentet kommuniserte ved hjelp av skjerm og tastatur med en «part» som det var ukjent om var et menneske eller en datamaskin. Hvis dommeren ikke kunne avgjøre om han kommuniserte et menneske eller maskin, vil maskinen ifølge Turing bestå testen og betegnes som *intelligent*. «Selv om teorien var spennende så var det ikke mulig å få testet dette ut i praksis siden datamaskinene på den tiden kun var bygget for å utføre kommandoer og *ikke* lagre dem». (Soufyane Ayanouz, 2020). En av de første som omtalte kunstig intelligens, var John McCarthy (1955), (som enkelte steder blir omtalt som «AI's far»). Tabellen under tar for seg de største begivenhetene innen kunstig intelligens fra tretti-tallet fremt til i dag.

2.2.1 Tabell 2.2.1 – «Tidslinje Kunstig intelligens (AI)» - (basert på (Topol, 2019) s 71.)

År	«Begivenheter»
1936	Turing paper –Alan Turing
1943	Artificial neural network - Warren McCulloch, Water Pitts
1950	Turing-Test: “Computing Machinery and Intelligence” / paper about how to build and test machines (Alan Turing)
1955	Term “ artificial intelligence ” coined (John McCarthy)
1957	Predicted ten years for AI to beat human at chess (Herbert Simon)
1958	Preceptron (single-layer neural network) Frank Rosenblatt
1959	Machine learning described (Arthur Samuel)
1964	ELIZA, the first Chatbot
1964	The Paradox: “We know more than we can tell” (Michael Polany)
1965	Moore’s Law
1969	Question AI viability (Marvin Minsky)
1986	Multilayer neural networks (DNN) Geoffrey Hinton
1989	Convolutional NN (Yann LeCun)
1991	Natural-language processing NN (Sepp Hochreiter, Jurgen Schmidhuber)
1997	Deep Blue, (IBM), wins in chess (Garry Kasparov)
2004	Self-driving vehicle, Mojave Desert (DARPA Challenge)
2007	ImageNet launches
2011	IBM Watson vs. Jeopardy! champions
2011	Speech recognition NN (Microsoft)
2012	University of Toronto ImageNet classification and cat video recognition, (Google Brain, Andrew Ng, Jeff Dean)

2014	Deep Face facial recognition (Facebook)
2015	DeepMind vs. Atari (David Silver, Demis Hassabis)
2015	First AI risk conference (Max Tegmark)
2016	AlphaGO vs. GO (Silver, Demis Hassabis)
2017	AphaGo Zero vs. Go (Silver, Demis Hassabis)
2017	Libratus vs. poker (Noam Brown, Tuomas Sandholm)
2017	AI Now Institute launched
2018	Alibaba language processing AI outscores top humans at a Stanford University (reading and comprehension test) (Source: Wikipedia)
2018	“The European Lab for Learning and Intelligent Systems (<i>aka Ellis</i>) proposed as a pan-European competitor to American AI efforts, with the aim of staving off a brain drain of talent, along the lines of CERN after World War II” (Source: Wikipedia)
2020	“2020 <i>DeepSpeed</i> is Microsoft's deep learning optimization library for PyTorch that runs <i>T-NLG</i> ”. (Source: Wikipedia)
2020	“February 2020, Microsoft introduced its <i>Turing Natural Language Generation (T-NLG)</i> , which was then the "largest language model ever published at 17 billion parameters”. (Source: Wikipedia)
2020	“ <i>OpenAI's GPT-3</i> , a state-of-the-art autoregressive language model that uses deep learning to produce a variety of computer codes, poetry and other language tasks exceptionally similar, and almost indistinguishable from those written by humans. Its capacity was ten times greater than that of the <i>T-NLG</i> . It was introduced in May 2020 and was in beta testing in June 2020”. (Source: Wikipedia)

Tabell 2.2.1

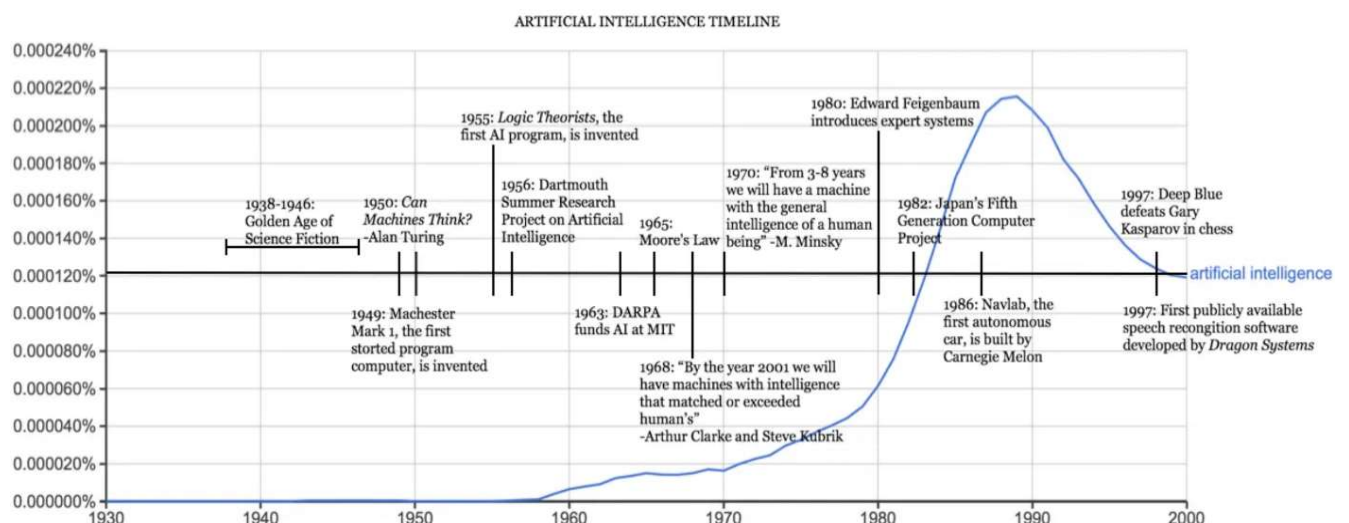
Tabellen presenterer noen av begivenhetene innen AI-historie fra 1930-årene frem til i dag. Siden den gang har utviklingen innen kunstig intelligens gått raskt og bestått av oppturer og nedturer. Den første chatboten, Eliza, som ble utviklet av Joseph Weizenbaum dukket opp allerede i 1964. I 1997 taper sjakkspilleren Garry Kasparov for IBMs Deep Blue. IBM Watson vinner Jeopardy! i 2011. Facebook introduserer **ansiktsgjenkjenning** i 2014. De første selvkjørende bilene ble lansert i 2004, og utviklingen innen kjøretøy spesielt autopilotfunksjoner, har gått raskt frem til i dag takket være kunstig intelligens. I 2018 kom disse bilene på veiene. (Marr, The Most Amazing Artificial Intelligence Milestones So Far, 2020). Et eksempel ref. «full self driving»-funksjon, (FSD), utviklet for Tesla som i dag testes ut i USA, (Walle, 2020). Utviklingen viser oss at de kraftige datamaskinene vi har i dag gir oss helt andre muligheter innen kunstig intelligens i forhold til begrensningene som lå i de første datamaskinene som var tilgjengelig da AI-historien startet. (Knut Kvale, 2020). Med økt bruk av robot-teknologi og kunstig intelligens har vi sett at enkelte arbeidsoppgaver og yrker forsvinner, på lik linje med at helt nye måter å løse oppgavene på og nye yrker oppstår.

Dette medfører endring i kompetansebehov hos de ansatte. Gjennom digitaliseringsprosjekter har vi sett at arbeidsoppgaver som forsvinner fra en avdeling, forskyves over på en annen avdeling som også overtar ansvaret og trener ny opplæring for å løse disse oppgavene. Et begrep er «augmented workforce», «augmentation» - som betyr at vi som arbeidstakere ved hjelp av AI-teknologi hjelper oss til å gjøre jobben **mer effektiv** fremfor at arbeidsoppgavene våre forsvinner, (Marr, Artificial Intelligence in The Workplace: How AI is transforming your employee experience, 2019).

En fersk studie fra Forrester anslår at 10% av amerikanske jobber vil bli automatisert ila 2019, samtidig som en studie utført av McKinsey anslår at nærmere halvparten av alle amerikanske jobber kan bli automatisert i løpet av det neste tiåret. (Kosslyn, are-you-developing-skills-that-wont-be-automated?, 2019).

Uansett, ny teknologi gir nye arbeidsoppgaver samtidig som det oppstår nye utfordringer og problemer, selv om dette ikke er hovedtema akkurat i denne besvarelsen. Det kan oppstå dilemmaer knyttet til ansvar og skyld når det oppstår ulykker mellom teknologi og mennesker. F.eks. bilulykken i Arizona i 2018 der en kvinne ble overkjørt og drept av en selvkjørende Über-bil der granskningen fastslo at det var feil i algoritmene. Feil logikk til tross, Über ble i det til frifunnet, (Tekna, 2019).

Figur 2.2.2 Tidslinje (AI) - Harvard ((Rockwell, 2017)

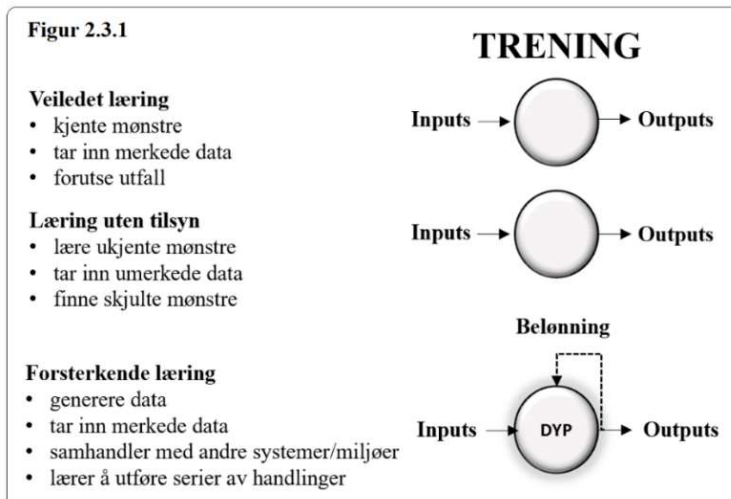


Figur 222 :På lik linje med den historiske tabellen viser grafikken i figuren over noen av de store begivenhetene og «hypen» innen AI fra 1938 frem til 2000.

2.3 Maskinlæring, dyp læring (AI)

Maskinlæring handler om datamaskiners evne til å lære uten å eksplisitt bli programmert og er en teknikk innenfor AI. Det finnes flere ulike måter å gjøre dette på, men metoden i opplæringen handler om *algoritmer* for å lære og håndtere ulik eksempler gjennom input av datasett, fremfor å læres opp ved hjelp av forhåndsdefinerte regler og hardkoding. Ifølge den medisinske forskeren (Topol, 2019), kan algoritmer, som enkelte beskriver som et sett med instruksjoner, forklares som et program (eller agent), installert på en fysisk maskin og som «spiser og fordøyer» store mengder data. Algoritmer *utfører* ting. I dag kjører de biler, produserer varer, kjøper og selger aksjer, gjennomfører kredittsjekker, bestiller reiser, komponerer symfonier osv. Dette er mulig fordi en datamaskin har større kapasitet til å håndtere store mengder data samtidig og evner derfor å kjenne igjen avanserte mønstre. De blir matet med store mengder data som de kan sammenligne og lære fra. Maskinene er objektive fordi de ikke påvirkes av andre mønstre slik vi mennesker gjør. Når disse mønstrene er innlært kan vi ved hjelp av kunstig intelligens få maskinene til å forutse komplekse svar også langt utover menneskelige evner. «AI kan bidra til å forutse en mulig sykdom før det oppstår skade på kroppen» Divya Madhu (2017), (Soufyane Ayanouz, 2020). Modellen nedenfor viser at man skiller på tre typer læringsformer, (ref. figur 2.1): Veiledet læring, læring uten tilsyn og forsterket læring.

2.3.1 Figur 2.3.1 Maskinlæring



Veiledet læring (overvåket læring): Dette er den simpleste formen for trening der resultatet er kjent på forhånd. Her opereres det med input (X) og output (Y) variabel. Det anvendes en algoritme i prosessen for å etablere og lære en mapping-funksjon fra input (X) til output (Y). Stikkord; *kjente mønstre*, *input av merkede data*, og *forutse utfall*. På samme måte som en

lærer som bistår i en læringsprosess, så lærer algoritmen av å trene på definerte datasett. Det anvendes merkede data og algoritmen lærer seg å forutse utfallet at når den får input X, så er output = Y. Enkelt forklart så mates algoritmene med data med korrekte svar for å lære.

Læring uten tilsyn: Her opereres det kun med en input-variabel (X), output variabel (Y), kjent resultat er *ikke* med i denne formen for læring, heller ikke noen veileder. Stikkord; *lære ukjente mønstre, ta inn umerkede data, finne skjulte mønstre*. Algoritmen analyserer og lærer å finne nye strukturer, kun basert på umerkede input-data. Dette kan forklares med at de blir matet med informasjon nok til at de selv skal finne mønstre og svar. Dette kan gjøres i form av konkrete oppgaver som å sette på et lokk på en eske. Roboten prøver og feiler basert på det de dataene den har tilgjengelig helt til oppgaven løses.

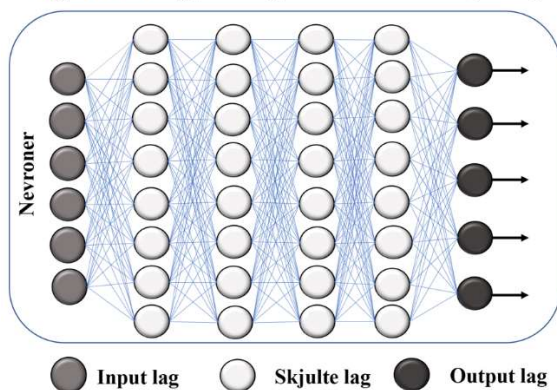
Forsterket læring: For å få maskinene mer intelligente må vi tilføre forsterkende læring. Denne formen for læring er mer avansert enn de to andre fordi det anvendes former for belønning og straff. Stikkord: å skape data, ta inn merkede data, samhandle med andre systemer og miljøer, lære å utføre en serie av handlinger. Her baserer man seg på datasett, som vanligvis deles inn i et treningssett og et testsett. (Topol, 2019).

2.4 Dype nevralt nettverk (DNN)

Dyp læring, (deep learning), handler i hovedsak om input og output og er en type nevralt nettverk. Det er den delen av maskinlæring som består av algoritmer som lar programvare **trene seg selv** til å utføre oppgaven ved å behandle «flerlags» datanettverk. Antall skjulte lag avhenger av kompleksitet i oppgaven som skal utføres. «*Dyp læring er en fellesbetegnelse på nyere metoder innen maskinlæring der vi tar i bruk nevralt nettverk på nye måter og i flere nivåer enn tidligere*», (Krogstie, 2017).

2.4.1 Figur 2.4.1 Illustrasjon DNN (av Linda S. Brækken).

Figur 2.4.1 Dyp læring nevralt nettverk (DNN)



Forklaring til tabell 2.4.1:

Nevroner: Nevrale nettverk som er illustrert i figur 2.4.1 er en betegnelse brukt om en datastruktur og teknologiske koder som er inspirert av trekk fra den menneske-hjernen. Modellen leses fra høyre fra input, gjennom skjulte lag og til output til venstre. Dette nevrale nettverket består av små prosesseringsenheter som blir kalt for *nevroner*. Når det settes opp og jobbes med flere lag med nevroner, (skjulte lag), mellom **inputlaget** og **outputlaget**, kaller vi dette for dyp læring nevrale nettverk, (DNN). Antall lag varierer basert på kompleksiteten. Flere **skjulte lag, dvs. dybden på nettverket**, som skal behandle inputlaget, er med på å definere kompleksitet og hva slags kvalitet på output som kan trekkes ut av det som kommer inn fra input-laget. Nevrale nettverk kan beskrives som programvarekonstruksjoner som er modellert for å respondere tilsvarende måte som tilpasningsdyktige *nevroner* i den menneskelige hjernen fungerer og bidrar til å erstatte menneskelige rigide instruksjoner. (Topol, 2019).

2.5 DEL 2 - Chatbots - Virtuelle Agenter (VA)

I denne besvarelsen fokuseres det på chatbots som er tilgjengelig via organisasjonens websider og *ikke* gjennom Facebook som også er mye brukt. Prinsippene bak chatbot-læringen er relativt lik, men bruksområdet til chatbot-tjenesten er med å definere *hva* slags input som er relevant for jobben som skal utføres. Den delen av lingvistikken som studerer ordenes betydning enkeltvis og betydningen av sammenstilte ord, kalles semantikk. Samtidig som det er viktig i læringen at det aktuelle «stammespråket», fagspråket som er relevant for oppgavene som skal løses, er det også viktig å ha forståelse for metaforer, synonymi osv. Utfordringene kommer når chatboten skal forholde seg til kundenes humør, ironi, stygt språkbruk og skriftlige uttrykk fra forskjellige dialekter og kulturer. Alt dette må treningssettene ta høyde for.



I følge (Snigdha Patel (2020)), kan Chatbot kan defineres som et system som simulerer menneskelige samtaler ved hjelp av språk, skrift eller tale. (Soufyane Ayanouz, 2020).

«En chatbot er et dataprogram som simulerer menneskelig samtale gjennom talekommandoer eller tekstchatter eller begge deler. Chatbot, forkortelse for «chatterbot», er en kunstig intelligens (AI) -funksjon som kan bygges inn og brukes gjennom alle større meldingsapplikasjoner. Det finnes en rekke synonymer for chatbot, inkludert "talkbot", "bot", "IM bot", "virtuell agent" eller "kunstig samtaleenhet». (Frankenfield, 2020).

Mye har skjedd siden den første chatboten «Eliza» ble utviklet på sekstitallet. Ifølge (Wei Wu, 2019) har studier knyttet til chatbot-tjenester som konsentrerer seg om «chit-chat» med sluttbrukere vekket en mye større interesse i forskermiljøene rundt i verden, enn det å forske på *hvordan* den faktiske maskinlæringen foregår når det kommer til å bygge en spesialisert chatbot. Videre mener de at det er først i de senere år at vi har sett større interesse på utviklingen av chatbots som ved hjelp av kunstig intelligens fremstår mer datadrevne, følelsesorienterte, mer moralske som kjenner igjen forskjell på rett og galt basert på et gitt regelsett.

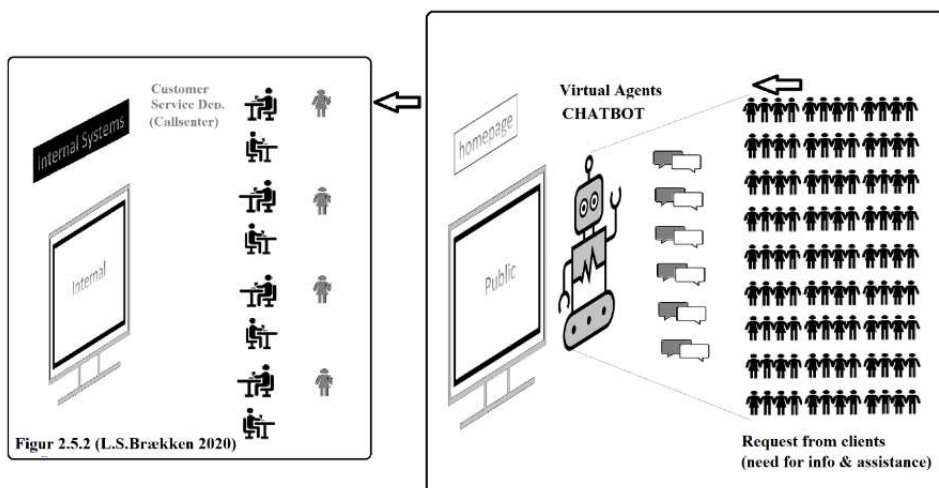
Opplæringen av “Eliza” var en svært manuell prosess i motsetning til de chatbots som i dag er lært opp via teknisk interaksjoner og digital input fra enorme datamengder med sosiale samtaler fra Internett verden over. Det er en viss forskjell på chatbot-tjenester som Facebook Messenger, Whatsapp fra Microsoft og en chatbot som skal trenes opp i en bestemt rolle og som krever skreddersydd input og integrasjoner med støttesystemer for å bli smart nok til å f.eks. yte god kundeservice.

Et av hovedargumentene for å ta i bruk chatbot er fordi verktøyet gjennom menneskelig adferd erstatter enkelte oppgaver for eks. ta unna enkelte oppgaver for selskapets kundesenter – slik at flere kunder kan motta hjelp og støtte samtidig – og dermed a) få raskt svar fra chatboten i stedet for å lete opp info selv eller vente på å slippe igjennom på f.eks. selskapets call-senter. Samtalen som settes opp baserer seg på NLP, «natural language processing», eller

naturlig språk prosessering gjennom opptreningen slik at dialogene flyter mest mulig naturlig mellom menneske og chatbot med tanke på bruk av ord og setninger i selve dialogen. «Dialogen i boten automatiseres via kunstig intelligens (AI), eller programvare. En av de viktigste oppgavene innen kunstig intelligens og naturlig språkbehandling er selve modelleringen av samtalene. Siden oppstarten på (AI) har det vært det vært utfordrende å skape en chatbot som gir en god brukeropplevelse. Selv om chatbots kan utføre mange oppgaver, er den primære funksjonen de må spille å forstå menneskets ytringer og å svare på dem på riktig måte.

Selv om de fleste møter chatbot i forbindelse med behov for kundestøtte, er det laget chatbots for mange ulike formål. Et eksempel er den amerikanske chatboten, Casper/InsomniBot3000, som er utviklet for personer som har alvorlige innsovningsproblemer. Den er tilgjengelig for å holde brukerne med selskap mellom 00-04, og er utviklet for å snakke nesten alt mulig og den er utviklet til å etterligne mellommenneskelig samtaler» (Soufyane Ayanouz, 2020).

2.5.1 Figur 2.5.2 – Chatbot/Virtuell agent avlastet kundesenteret

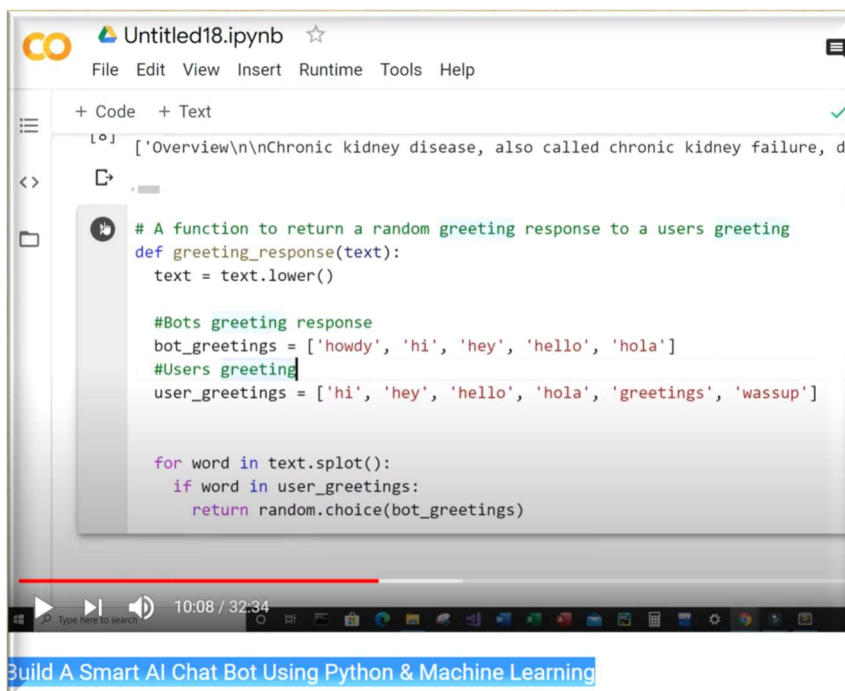


Illustrasjonen over viser at virtuelle agenter, (chatbots), kan ta unna et betydelig antall henvendelser, som før innføring ville ha blitt belastet kundeservice. Dette gjelder ikke alle henvendelser, men spørsmål som kundene selv måtte ha brukt tid på å lete fram via hjemmesiden, eller som de hadde ringt inn eller sent chatmelding til en kundebehandler for å få svar på. Skal kunden få tilgang til opplysninger i de interne systemene, må de snakke med en kundebehandler eller logge seg inn via eks «Min Side» som er integrert med selskapets CRM-løsning. Øvrige henvendelser kan roboten ta seg av for å bistå kundene med raske svar på spørsmål eller gi veiledning. Kundesenteret blir dermed avlastet, blir mer effektive og yte mer hjelp kunder som trenger bistand utover de mer trivielle henvendelsene. Hvor mye

informasjon en kunde kan tilgang på avhenger av kompleksiteten på integrasjoner, sikkerhet og GDPR. En chatbot jobber 24/7 med å svare på henvendelser, og den har mulighet til å holde ulike samtaler gående samtidig, og kan ha et ubegrenset antall samtaler i døgnet og kan også utføre oppgaver, dersom den er koblet til eksterne systemer.

«Mens noen chatbots er designet som tjenere, som bare tar sikte på å tilfredsstille deres mesters forespørsler, er andre designet for å overtale brukerne og lede dem mot et bestemt mål», (Følstad S. B., 2019) .

2.5.2 Figur 2.5.2 – Eks. «Greetings» - lagt inn via Python (chatbot programvare)



```
File Edit View Insert Runtime Tools Help
+ Code + Text
['Overview\n\nChronic kidney disease, also called chronic kidney failure, de
# A function to return a random greeting response to a users greeting
def greeting_response(text):
    text = text.lower()

    #Bots greeting response
    bot_greetings = ['howdy', 'hi', 'hey', 'hello', 'hola']
    #Users greeting
    user_greetings = ['hi', 'hey', 'hello', 'hola', 'greetings', 'wassup']

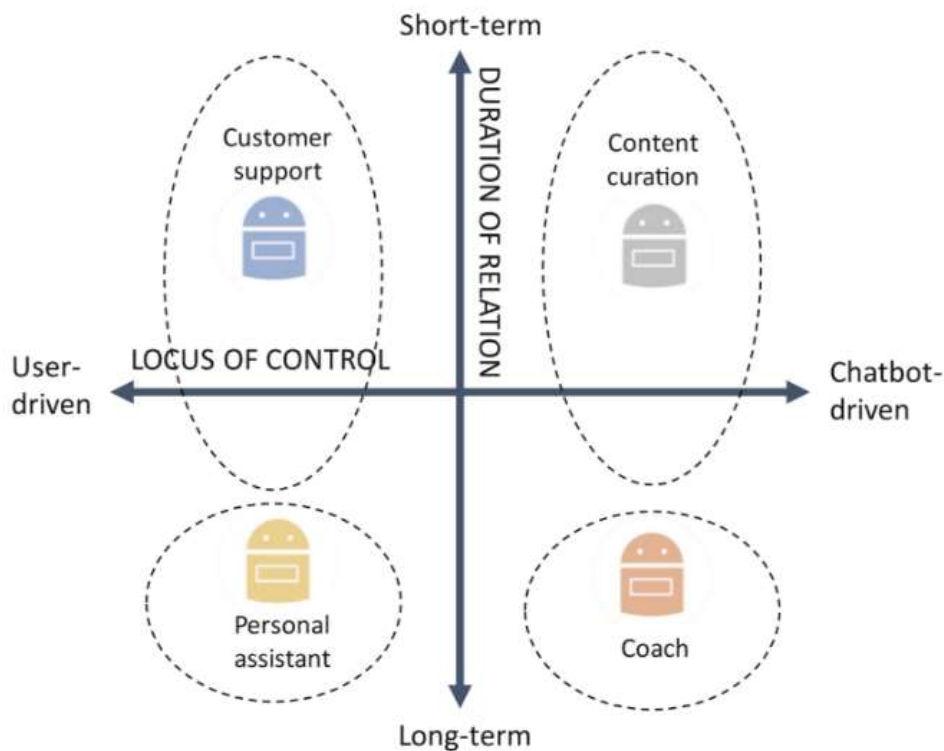
    for word in text.split():
        if word in user_greetings:
            return random.choice(bot_greetings)
```

10:08 / 32:34
Build A Smart AI Chat Bot Using Python & Machine Learning

Det er ulike måter å fore databasene med input, alt fra FAQ databaser, websider, oppdeling og kategorisering av innhold i publikasjoner på hjemmesidene osv. Grafikken illustrerer hvordan man i verktøyet Python fôrer chatboten med ulike alternativer på hvordan chatboten skal hilse «naturlig» i en oppstartsamtale med kunden.

De ulike leverandørene leverer ulike plattformer til sine produkter. Programmeringen gjennomføres på leverandørene som selger produktene, mens opptreningen av chatboten skjer av AI-trenere og chatbot-trenere hos kunden.

Figur 2.5.3: Chatbot, Topologi og interaksjons-design: (Følstad S. B., 2019)



Figur 2.5.3 av Følstad, Skjuve, Brandtzæg 2019

Figur 2.5.3: (Følstad S. B., 2019)gjennomførte en studie som tok for seg chatbots, topologi og interaksjonsdesign. I dette arbeidet utviklet de en to-dimensjonal topologi modell som forenkler arbeidet med å plassere de ulike chatbot-variantene i terrenget; Modellen deres visualiserer at det finnes ulike typer chatbots, der noen er brukerdrevet og andre er chatbot-drevet. Noen har til formål å ivareta en langsiktig form for kommunikasjon mens andre er mer kortsiktige. Kundesenteret plasseres øverst til venstre, er brukerdrevet og krever en mer form for å yte god kundepleie ut ifra det kunden ber om hjelp til. Etter hvert som disse løsningene blir mer komplekse med integrasjoner med CRM-løsninger vil de etablere en form for mer langsiktig kommunikasjon. En motsetning til dette er en ren info-bot som er laget for å svare på enkle spørsmål, eller styre og veilede en kunde gjennom en enkel bestillingsprosess, eks. Dominos Pizza. Chatboten skal gi veiledning og støtte for å gjennomføre en bestemt handling der og da, og formålet er ikke noen langsiktig kommunikasjon. En personlig assistent, (brukerdrevet), eller en coach-bot, (chatbot-drevet), er begge laget for en mer langsiktig interaksjon med sitt komplisert publikum. Topologi-kartet er et bidrag som visualiserer at ulike chatbots settes opp til ulike formål og at det kreves ulik kompetanse for å bygge ulike typer chatbots.

2.5.3 Chatbots: organisasjonsmessige behov og lønnsomhet

Virtuelle agenter skanner kundenes forespørsler, kombinere den med all annen informasjon som er tilgjengelig om dem (for eksempel kjøpshistorikk, kontoinnstillinger eller geografisk tilhørighet), for å deretter identifisere kundens intensjon: hva prøver kunden å oppnå? Bots er tilgjengelig 24/7 og svarer ofte på kundenes spørsmål raskere enn menneskelige ressurser kan. Svarene som legges inn i tjenesten baserer seg som oftest fra selskapets FAQ database.

I følge (Bernhoff, 2019), som har lang erfaring med utvikling av chatbot som kundeserviceagenter med ledere fra hele verden, har hans forskning identifisert en rekke faktorer som kan bidra til vellykkede implementeringer. Et av spørsmålene bedriftslederne bør stille seg er om selskapet er tjent med å innføre chatbot, og hvordan en slik tjeneste best lar seg integrere med de kundeservicesystemene bedriften bruker i dag. Det gjelder å finne distribusjonskanaler som er mest fruktbare. Han mener at chatbots er mest effektive når det brukes i tjenestetunge næringer som bank og finans, detaljhandel, telekom og reiseliv.

I (Bernhoff, 2019), trekkes det frem noen viktige råd til bedrifter som vurderer å innføre chatbot-tjenester i sin virksomhet. Der hevder de at størrelsen på selskapet spiller en vesentlig rolle fordi de store selskapene produserer større datamengder gjennom sine kontaktsentre og chattekanaler som bidrar til et mer solid grunnlag i selve AI-treningen som skal drive den chatboten til å bli best mulig effektiv gjennom maskinlæringen. Med dette sier de at størrelsen på datamengdene er avgjørende for «smartheten» til roboten når det kommer til å treffe med svar etter kundens hensikter. De understreker også at utviklingen av en slik tjeneste tar tid og at det bør gjøres en kost nytte vurdering i en slik anskaffelse for å være sikker på at det vil lønne seg på sikt selv om innsatsen for å etablere tjenesten kan være høy. En annen ting de mener er avgjørende for å lykkes er at kanaler og plattformer vurderes nøye. Tjenester som tilbys gjennom f.eks. Facebook Messenger, Amazons Alexa, Google Home, Apple Business Chat eller Whatsapp inneholder mengder av funksjoner som kan være nyttige i en kundedialog, men at autentisering og personvern fremdeles byr på utfordringer. De mener også at «nærhet» og tilgang til informasjon i egne systemer har mindre begrensninger når det kommer til å tilby f.eks. kundedata som kjøpshistorikk på kunder man har et lengre forhold til, enn f.eks. dialogen som kreves i møte med helt nye kunder.

De store plattformene kan ha begrensninger gjennom integrasjonene når det gjelder å hente frem et godt nok datagrunnlag for å dekke henvendelsene fra kundene gjennom chatte-tjenestene. Dette kan i mange tilfeller løses med kundedialog direkte i chatfunksjonen i f.eks. en bank-app, eller at dialogen foregår med virtuelle agenter via hjemmesiden som er vanligst. Det at en chatbot tjeneste ikke nødvendigvis er kanalisert gjennom de klassiske plattformene som Facebook etc., betyr ikke at de oppleves som mindre brukervennlige av den grunn. De understreker også at siden en chatbot tjeneste som innføres blir bedre over tid grunnet læring gjennom interaksjon med kunden. Chatbot dialog mener de et bedre verktøy for kundene, fremfor klassisk ordinær informasjonsdeling gjennom websider og mobilapper, fordi de får raskere hjelp og slipper å vente i telefonkø eller finne frem informasjonen selv. (Bernhoff, 2019).

Det finnes flere eksempler på bedrifter som i de siste årene har oppnådd effektiviseringsmål ved innføring av chatbot-teknologi. Et eksempel på vellykket innføring er hentet fra bilutleiefirmaet Avis Budget kunne for eksempel virtuelle agenter identifisere og automatisere 68% av tjenesteanropene, (Kosslyn, Education: "Are You Developing Skills That Won't Be Automated?", 2019) Et annet eksempel fra Norge er DNBs virtuelle agent, «Aino», som i løpet av de 6 første månedene tok unna en andel på 22% av totale kundeserviceforespørsler på DNBs kundesenter, (usecase opå boost.ai sin chatbot DNB 2020).

2.6 DEL 3 – Human Computer Interaction, (HCI): Chatbots og interaksjonsdesign

Ifølge (Følstad B. , 2020), øker fokuset blant forskerne på hvordan organisasjoner innfører og tar i bruk chatbots, men at det mangler studier på hva som kjennetegner positive eller negative brukeropplevelser knyttet til innføring og bruk av chatbot-tjenester. I sin forskning fra 2019, der deltakerne i studien var 207 erfarne chatbot-brukere i alderen 16-55 år, gjorde de noen funn på positive og negative brukeropplevelser, (forenklet gjengitt i tabell 2.1.1).

Intervjuobjektene fikk gjengi med egne ord positive og negative opplevelser ved bruk av chatbots.

2.6.1 Tabell 2.7.1 Positive og negative funn brukeropplevelser, (Følstad B. , 2020)

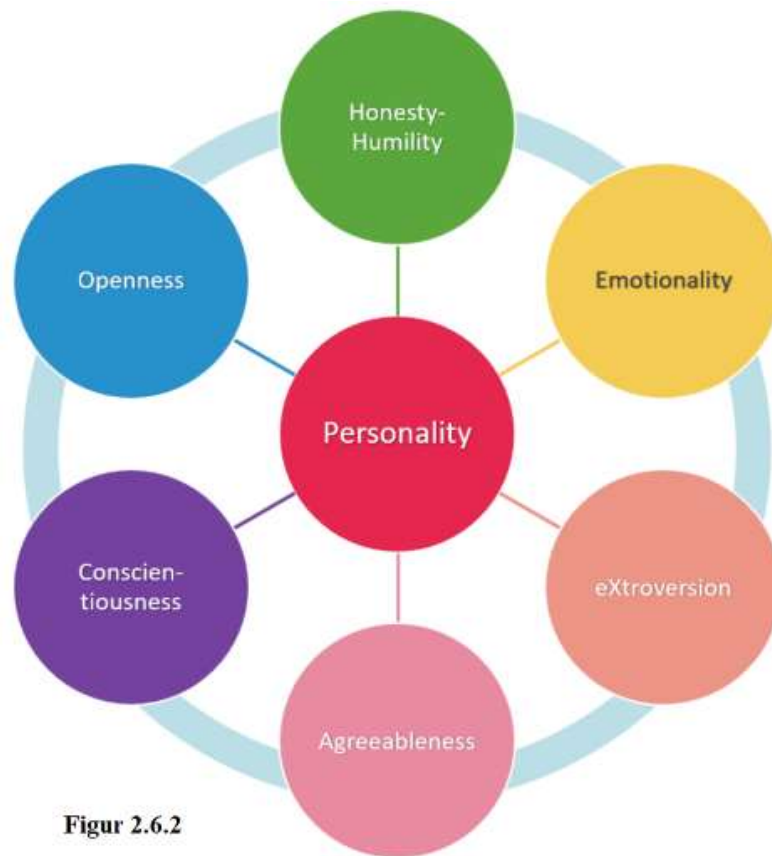
Positive funn	Kategori	Beskrivelse
Pragmatisk	Hjelp og assistanse	<ul style="list-style-type: none"> • Kundestøtte • Veiledning • Effektivitet

		<ul style="list-style-type: none"> • Tilgjengelighet
	Informasjon og oppdateringer	<ul style="list-style-type: none"> • Enkelt tilgang på vær og nyhetsoppdateringer
«Hedonisk»	Underholdning	Interaksjon med chatboten ble beskrevet med positive ord som gjenspeilet engasjement og glede
	Nyheter og inspirasjon	Forsterker de positive følelsen ved bruk av chatbot-tjenesten
Annet	Sosial	Følelsen av sosial interaksjon, (selskap).
	Menneskelig	Chatbotens menneskelige karakter bidrar til en positiv opplevelse
Negative funn	Kategori	Beskrivelse
Pragmatisk	Tolknings spørsmål	Misforståelser eller responser som ikke samsvarer med spørsmål som ble stilt, (mismatch).
	Ikke til hjelp	Chatbot tjenesten klarer ikke å yte hjelp til brukeren for å løse problemet eller hjelp generelt. (Udugelig til sitt formål).
	Gjentakelser	Chatboten stiller repeterende spørsmål
«Hedonisk»	Merkelig eller uhøflig respons	Chatboten gir upassende eller pinlige svar
	Uønskede hendelser	Chatbot oppleves til å uønsket kontakt, (masete), handlinger eller by på innhold man ikke er interessert i, (irritasjonsmoment).
	Kjedelig	Chatboten bidrar til kjedelig interaksjon umiddelbart eller etter en periode med bruk

Tabellen over viser positive og negative funn knyttet til brukeropplevelser av chatbots som gir gode innspill til de som jobber med interaksjonsdesign og opptrening av chatbots. Det informantene var mest fornøyde med var at de fikk hjelp og assistanse, informasjon og oppdateringer. Flere synes det var en underholdende og fikk et sosialt utbytte av å snakke med en chatbot som hadde en form for menneskelig karakter. I motsetning til nytteverdiene gikk de negative funnene på de opplevde misforståelser, de merkelige svar tilbake, uhøflig respons og repeterende spørsmål, og at den etter hvert fremsto som kjedelig og irriterende.

2.6.2 HEXACO – Personlighetsmodell (Lee, 2010)

Er en annen personlighetsmodell, nært beslektet av 5faktor-modellen, HEXACO, kan være interessant for å vise ulike personlighetstyper versus tilliten til bruk av chatbot. Denne er tatt med for å illustrere at det er viktig å ta hensyn til menneskelige personlighetstypene når man skal utvikle gode tekniske løsninger. (Illustrasjon i figur 2.6.2 (lånt fra Wikipedia)).



Figur 2.6.2

2.6.3 Tabell 2.6.3 HEXACO - personlighetstrekk versus tillitt til bruk av chatbots

(H) Honesty-Humility (Ærlighet/Ydmykhet)	*definert av oppriktighet, rettferdighet, grådighet aversjon og beskjedenhet
(E) Emotionality	beskrevet av angst, frykt, avhengighet og sentimentalitet
(X) Extraversion (Ekstroversjon)	*knyttet til uttrykksevne, sosial dristighet, omgjengelighet og livlighet
(A) Agreeableness (Akseptabilitet)	inkludert tilgivelse, mildhet, tålmodighet og fleksibilitet
(C) Conscientiousness	definert av organisering, perfeksjonisme og forsiktighet og flid
(O) Openness to Experience	illustrert av estetikk, kreativitet, forståelse, nysgjerrighet og «ukonvensjonalitet»

Ifølge forskning på bruk så langt har det blitt gjort funn som viser sammenheng mellom tillit knyttet til mennesket i interaksjon med chatbots. Funn i forskningen til (Maier, 2019), viste at tillit til chatbots, (de fokuserte på Alexa), påvirkes sterkest av personlighetstrekk **(H)***, **(E)***, og svakt **(A)**. Forskerne mener det er viktig at leverandørene bruker tid på å bygge en løsning

som tar hensyn til dette for å oppnå best mulig tillit i interaksjonen mellom chatbot og sluttbruker, (uavhengig av chatbot-løsning).

2.6.4 Chatbot / IPAs – menneskelighet, fruktbare samtaler og chit-chat

Ifølge en undersøkelse fra ubisend.com i 2017, sier 69% av de spurte at de foretrekker å få direkte svar på det de spør om, mens 15% sier at de vil utfordre chatboten med spørsmål for moroskyld. Et annet forskningsprosjekt som har tatt for seg samtaleinteraksjon med samtaleagenter, er forskningen til (Wade, 2019) Deres forskning tok sikte på å forstå hva folk verdsetter i samtaler og interaksjon med bots, eller samtale-agenter, (IPA), intelligente personlige assistenter, som eksempelvis Google Home, Siri eller Alexa fra Amazon. De fant ut at det gjøres en tydelig deling mellom sosiale og funksjonelle samtaleroller. Folk stilte spørsmålstegn ved behovet for bånd og felles grunnlag i samtaler med agenter og viste seg mer opphengt i nytteverdien de fikk ut av denne formen for kommunikasjon. Å snakke sammen med andre mennesker i form av samtaler er viktig for å opprettholde og bygge relasjoner. Dette ble ikke sett på som like viktig i kommunikasjonen med samtaleagenter. Deltakerne beskrev gjensidig forståelse, ting til felles, humor, gode lytteregenskaper og tillit som tillit som viktige sosiale trekk i menneske til menneske samtaler. Dette var ikke i nærheten så viktig som i samtale med agenter, som var mer fokusert på hva de fikk ut av det, nytteverdi og kvalitet på responsen og oppgavene som skulle løses. De fant også at det kan være en grense for i hvilken grad interaksjoner med agenter kan speile samtaler som foregår mellom mennesker. Forskningen deres signaliserer at samtaleagenter kan inspireres av menneskelig-menneskelige samtaler, men ikke nødvendigvis trenger å etterligne den. De konkluderte med at man i stedet for å være så opptatt av å få samtaleagentene til å speile menneskelig dialog i større grad heller bør man vurdere om samtaler mellom mennesker og agenter må sees på som en ny interaksjonssjanger.

(Brandtzaeg, 2017) gjorde lignende oppdagelser i sin studie på «hvorfors mennesker bruker chatbots». Motivasjonsfaktoren som utmerket seg mest var "produktivitet" siden chatbots hjelper brukerne med å finne etterspurt informasjon til rett tid, slik at de opplevde at bruk av chatbot opplevdes mer effektivt. På lik linje med forskerne nevnt over, oppdaget de at chatbot opplevdes underholdene og at de vekket nysgjerrighet fordi det (i 2017) var nytt og spennende. De fant også at chatbots representerer et nytt paradigme på folks samhandling med slike kommunikasjonstjenester i fremtiden.

2.6.5 Chatbots versus Personlighet

De grunnleggende teknologiene for chatbot er maskinlæring, naturlig språkbehandling (NLP) og kunstig intelligens (AI). Disse teknologiene tok chatbot-kommunikasjonen til et helt nytt personlig nivå, (Soufyane Ayanouz, 2020).

«Smartchild» som ble utviklet av Robert Hoffer i 2000, Amazons «Alexa» og «Siri» fra Apple har en ting til felles når det kommer til *suksess*, er personlighet ifølge (Marr, Why AI And Chatbots Need Personality, 2019)). Han sier det er flere ting man bør tenke på når man skal utvikle en chatbots personlighet. Han mener det er viktig å spørre seg hva chatboten skal brukes til, selve formålet. Vider er det viktig at den designes i et format som er i tråd med selskapets visuelle profil, markedsføring og kommunikasjons-strategi. Et råd han gir er at boten evner å speile profilene brukergruppen den er laget for å oppnå en best mulig interaksjon og kommunikasjon med målgruppen. I tillegg er han opptatt av hvordan chatboten hilser og åpner samtale med bruker, være i stand til å håndtere tilfeldige spørsmål, som ikke har noe med produktet eller tjenesten den skal betjene, på en god måte. Chatboten må gi treffende svar i tråd med det det spørres om, og timing er svært viktig. Svarene bør ikke være gjentakende, bruk av humor kan være positivt selv om feil bruk av fraser og timing kan slå hardt tilbake. Chatboten bør være høflig siden den er bedriftens ansikt utad. Til sist mener Marr at er det viktig at chatboten lærer opp til å avslutte samtaler med kunder på en god måte.

Studien fra (Hill, 2015) sammenlignet mellom-menneskelige interaksjoner med chatbot-interaksjoner. Deres funn var interaksjonen mellom mennesker og chatbot i motsetning til samtaler mellom mennesker som ikke kjente hverandre, hadde en tendens til å vare noe lenger og at den bestod av kortere meldinger, mindre komplisert ordforråd og mer banning. En annen innfallsvinkel på dette er «uncanny valley», fra Mori for over 40 år siden, som handler om at robots kan oppleves som frastøtende og ubehagelig på oss mennesker hvis likheten med et menneske blir for stor, (Mori, 2012).

Utviklingen viser en tendens på at flere og flere yrker som kan betegnes som repeterende og rutinemessige, erstattes ved hjelp av automatisering og robotteknologi. «Vår evne til å håndtere og bruke følelser og ta hensyn til effekten av kontekst er sentrale ingredienser i kritisk tenkning, kreativ problemløsning, effektiv kommunikasjon, adaptiv læring og god dømmekraft», (Kosslyn, are-you-developing-skills-that-wont-be-automated?, 2019). Han er opptatt av at selv om mange stillinger består av rutineoppgaver, så er det også mange jobber som fremdeles vil kreve «myke ferdigheter» som empati, følelser, evne til kritisk tenkning, sparring og drøftinger på ulike løsningsforslag, ta gode beslutninger, vise tydelighet og å

samarbeide godt med andre. I tillegg til non-verbal kommunikasjon som er viktig i mellommenneskelig kommunikasjon. «Dette er ferdighetene som er vanskeligst å forstå og systematisere, og ferdighetene som gir mennesker et forsprang på robots». (Kosslyn, are-you-developing-skills-that-wont-be-automated?, 2019).

Det er ni områder der mennesker fremdeles har overtaket ifølge (Marr, 9 Soft skills every employee will need in the age of Artificial Intelligence, 2020). Kreativitet, evne til analytisk tenkning, emosjonell intelligens, mellommenneskelige kommunikasjonsevner, evne til aktiv læring etter hvert som tankesettet utvides, bedømmelse og beslutningstaking, lederegenskaper, mangfold og kulturell intelligens og vår evne til å ønske endring velkommen. **«Den menneskelige hjerne er utrolig. Det er langt mer komplekst og kraftigere enn noen AI som eksisterer. Så i stedet for å frykte AI og automatisering og endringene dette medfører på arbeidsplasser, bør vi alle utnytte våre unike menneskelige evner og dyrke disse mykere ferdighetene, ferdigheter som blir desto viktigere for fremtidens arbeid».** (Marr, 3 Predictions For The Role Of Artificial Intelligence In Art And Design, 2020).

Når en bedrift beslutter å anskaffe en chatbot-tjeneste er det ifølge podkasten «Hett på Nett: Tips for din chatbot 2/3-20», av Kristian Thomassen/Falk Media, så er de viktigste rådene at dette er godt gjennomtenkt. Bedriften må ha et klart svar på hvilke utfordringer boten vil løse, planlegge brukerreisen nøye og tenke misjon fremfor visjon. Videre sier han at chatboten bør få et navn og avatar, språk og talemåte, humor og selvironi. Den bør også mestere «small-talk» og litt varierende svar på de samme spørsmålene. Chatboten blir raskt utsatt for tester fra publikum. Ha mennesker i «backup» i tilfeller der chatboten står fast. Han understreker også viktigheten av at chatboten vil trenge kontinuerlig utvikling og kompetanseheving slik at den ikke blir utdatert.

2.6.6 Chatbots, feiltolkninger og behov for «tuning» og kommunikasjonsdesign

På grunn av kompleksiteten i det naturlige språket, er chatbots utsatt for feiltolking av henvendelser fra kunder. Feiltolkninger kan føre til at chatboten gir svar som ikke er i samsvar med kundehenvendelsen, (defineres som falske positive svar), eller at den svarer noe helt usaklig som bekrefter at den ikke har forstått hva kunden spør om, (falskt negativt svar), som begge kan oppleves som frustrerende for kunden. Merkelige svar kan medføre brudd i

kommunikasjonen fordi kunden ikke opplever tilfredsstillende respons fra chatboten. En strategi for å unngå brudd, er at chatbot uttrykker usikkerhet til kunden og foreslår ulike alternativer basert på «hva den tror» den kan hjelpe til med. Chatboten kan ved ulike strategier innen kommunikasjonsdesign forbedres. (Taylor, 2020) gjennomførte en undersøkelse for Sparebank en og deres leverandør av chatbot løsning. De foretok en test før og etter implementering, (basert på dataanalyser på et uttrekk chatbot-dialoger med falske positive svar eller tilfeller der chatboten kom til kort), som ble analysert og forbedret for å teste om det at chatboten uttrykker usikkerhet i kundedialogen og proaktivt gav forslag til løsninger, kunne være en god reparasjonsstrategi for å redusere andelen av falske positive i kundens dialog med chatbots.

I tilfeller ved funn av falske positive svar ble chatboten «reparert» og omprogrammert til at den i sin respons heller uttrykte usikkerhet tilbake til kunden og foreslår ulike svaralternativer for å hjelpe kunden videre i form av lenker til eks. passordbytte, ulike skjemaer. I tilfeller der chatboten ikke kunne svare, ble kundene tilbudt opptrapping for å chatte med kundeservicerepresentanter. En effekt etter korrigeringen i samtaledesignet av chatboten var at de oppnådde en reduksjon i antall falske positive svar. I tilfeller der chatboten ikke hadde noen svar og satte kunden i chatte-kontakt med en ansatt på kundesenteret, så man at dette bidro til at samtaler ikke ble kuttet. Dette ble tolket som om det var bedre å lose kunden til en person på kundesenteret fremfor å la være. Konklusjonen deres var at de utover det de fant i studien at dette er et område det må forskes mer på. (Taylor, 2020)

2.6.7 Chatbot-trenerens rolle ⇔ Kundeopplevelsen av tjenesten

Uansett hvor bra en chatbot kan trenes til å bli har forskningen til (Soufyane Ayanouz, 2020) bidratt med en oversikt over chatbotens begrensninger. De fant hele 14 punkter som per nå ifølge ulike studier gjør det umulig for en chatbot å oppleves som 100% naturlig:

2.6.8 Tabell 2.6.8 Chatbotens begrensninger (Soufyane Ayanouz, 2020)

Begrensninger (Svakheter og forbedringspotensialer)	Begrunnelse
Faste regelbaserte teknikker	Dagens chatbots er utviklet basert på standard maskinlæringsteknikker med faste regelsett og der matchingen baserer seg på templatener, dette gir begrensninger.
Grammatiske feil	Chatboten sliter med å kjenne igjen grammatiske feil

Predefinert lukket domene	Svarer på spørsmål innenfor et gitt område, dette gir begrensninger. Spørsmål som stilles og passende svar er lagt inn på forhånd.
Tvetydighet	Rar oppbygginger av setninger uten betydning eller sammenheng. Det som egentlig menes oppfattes ikke.
Språklig struktur	Oppbygging av setninger varierer fra språk til språk fordi vi har forskjellig grammatikk regler og bruk av tegn-setting. Dette gir begrensninger.
Semantikk	Dagens chatbots er ikke bra nok til å håndtere naturlig språkbehandling. De bare analyserer spørsmålet eller viser et svar.
Sentimentanalyse	Handler om å identifisere og kategorisere meninger uttrykt i et stykke tekst. En chatbot bør kunne oppfatte om en person er glad, sint, ironisk eller trist ved å tolke måten kunden presenterer teksten på.
Basert på et anbefalingssystem	Tidligere chatbots var ikke i stand til å forklare ulike menneskelige temaer. De samler bare spørsmål fra brukeren og responderer med svar fra en kunnskapsdatabase. En god chatbot må kunne lage spørringer ut ifra tidligere besvarte spørsmål.
Nøyaktighet	Dagens chatbot er dårlige på å skifte tema og gi uforutsigbare svar
Selvtrening	Veiledet maskinlæring var ikke så bra i tidligere versjoner av chatbots. De var derfor ikke gode nok til å lære seg mønstre i samtaler og nye uttrykk. Det gir begrensninger i logisk resonnement og samhandling.
Støtte for tredjeparts integrasjon og flerspråklig	Ikke alle chatbots støtter tredjeparts integrasjoner mot kunnskapsdatabaser. De fleste støtter kun engelsk. Det kan by på utfordringer å legge tjenesten til på enkelte hjemmesider.
Data prosessering	Eksisterende chatbots behandler ikke de strukturerte dataene direkte, og det er ingen relasjonsdatabase. Det er vanskelig og forbedre datasett. Kartlegging av enheter og ytringer er kritisk.
Brukergransesnitt	Brukergransesnittet på dagens chatbot er utilstrekkelig og ikke nok brukervennlig. Dokumentasjonen er også ofte svært dårlig.

Forskerne konkluderte med i sin studie at ved å bruke sofistikerte NLP-algoritmer, kan chatbots behandle kunde-intensjoner: forstå, konkludere og beslutte på kundens chattemeldinger og deretter oppgi en liste over alle intensjoner og responser. Det er NLP og AI-intelligens som tar fremtidens chatbots til nye høyder og som gjør det mulig å kvitte seg med svakheten i listen over. (Soufyane Ayanouz, 2020).

Selve nøkkelen til en suksessfull implementering og vedlikehold av chatbots ligger i kvaliteten på selve treningen. Det samme gjelder chatbot-trenerens rolle når det kommer til implementering av chatbot-tjenester laget for kundeservice. **Det finnes lite forskning med hovedfokus på hvordan AI treneren utfører jobben sin når det kommer til analyse og**

forbedringsprosessen, men mer på forskning knyttet til hvordan chatbot-tjenestene kan forbedres i selve kundedialogen, ved hjelp av logging og analyser av historikk på dialoger mellom kunder og chatbot.

Denne kunnskapen kan gi og gir nyttig input til personer med rollen AI-trener eller chatbot-trener. Siden svarene kundene får tilbake på sine skriftlige spørsmål til en chatbot er forhåndsprogrammert, dvs. pre-definerte basert på rammene chatboten er satt opp for å betjene innenfor. (Knut Kvale, 2020).

I følge (Mimoun et al. (2012)), er hovedgrunnen til at mange innføringer av slike tjenester har mislykkes fordi gapet er for stort mellom hva kundene forventer seg i forhold til hva tjenesten klarte å tilby.

The work of AI trainers is critical for the successful implementation of chatbots for customer service. (Knut Kvale, 2020).

(Knut Kvale, 2020) gjennomførte en studie knyttet til kvalitetsforbedring på Telenors chatbot-tjeneste, «Telmi», (levert av Boost.ai), der de kom frem til en liste med følgende forbedringspunkter, der spesielt de tre øverste er viktige innspill til AI-trenere i opptreningen av chatbots: (Tabell 10.10.2):

2.6.9 Tabell 2.6.9: Forbedringsforslag chatbots for kundeservice, (Knut Kvale, 2020).

Forbedringsområder	%	Forklaring
*Prediction of existing intents	37	Dette er innhold som chatboten skal «vite», men at den likevel svarer feil grunnet mangler eller skrivefeil i datasettene som er brukt i den dype læringsprosessen.
*Nye intensjoner/hensikter eller innhold.	35	Dette omfattet dialoger der chatbotens kunnskapsbase ikke inkluderte kundens hensikt og/eller manglet nyttig innhold for en gitt kunde-intensjon. Et eksempel kan være at chatboten mangler input på et nytt produkt som er lansert.

*Samtale, (dialog), forbedringer.	33	Eks. funn av dårlige formuleringer i chatbot-svarene, dårlig dialogflate og sub-optimale forhåndsdefinerte svaralternativer. Dette indikerte tydelig behov for forbedring og finjustering av samtaleinnholdet i chatboten.
Integrasjons problemer	30	Funn på tilfeller der chatboten gav altfor generelle svar på kundehenvendelsen. Dette kan løses ved selskapet hadde implementert muligheten for å kommunisere med sine interne backbone systemer gjennom bedre integrasjoner.
Enheter	6	Funn av dialoger der chatboten kunne ha gjenbrukt den spesifikke informasjonen kundene oppgir for å gi mer presist, raskt og personlig svar og hjelp. Eks. kundenummer, mobilnummer, fakturanummer etc. osv.). Chatboten bør raskt finne frem til informasjonen i de interne systemene og vise dette til kunden direkte, fremfor å stille flere avklarende spørsmål.
Knapper	5	Her handler det om antallet knapper og selve innholdet i knappene for chatbot-responsen knyttet til en bestemt kunde-intensjon. Flere av kundene brukte ikke knappene i det hele tatt. Her bør formulering av tekst som introduserer knappene og den visuelle representasjonen av knappene kvalitetssjekkes. Ifølge undersøkelse så det ut til at antall knapper var mindre viktig enn selve kvaliteten og relevansen til knappene.
Falske Positive Svar	4	Gjelder funn der chatboten feilaktig forutsier en bestemt intensjon. Falske positive kan føre til selvmotsigende, meningsløse og ulogiske samtaler, og er spesielt viktig å unngå, da dette kan redusere kundenes tillit til chatboten. Kilden til slike feil er mangler i trenings-settene til chatboten.
Manglende språkstøtte	4	Her fant de manglende språkstøtte i chatboten. Dette er forbedringer som må gjøres default på plattformnivå fremfor opptreningsprosessen.

**De tre øverste forbedringsområdene drøftes videre i kapittel 5.*

Kvale et al. 2020 oppsummerte noen funn i sin analyse av chatbot-dialoger som kan gi en verdifull brukerinnsett. mtp brukeratferd og preferanser for opptreningen av chatbots som utvikles for kundeservice:

- ✓ Kvaliteten på chatbot-samtaler avhenger av brukeren av tjenesten, chatboten og tjenesteleverandøren. Kvalitet i selve chatbot-samtaledesignet er avgjørende for å oppnå tilfredsstillende kundedialoger. I tillegg fant de at kvalitet og suksess ved innføring avhenger modenheten hos brukeren og tjenesteleverandøren.
- ✓ Siden innføring av virtuelle agenter på kundeservice kan bidra til betydelig økt kvalitet på tjenestetilbudet, er innsatsen som legges inn i opptreningen og vedlikehold av stor betydning. Dette er spesielt viktig i næringer der man opplever raske endringer i kundenes behov og i tjenestetilbudet.
- ✓ Trening av chatbots krever et bredt spekter av kvalifikasjoner, som «datasampling», analyse, fortløpende oppdatering av treningsdata, administrering av store hierarkier av kundeintensjoner og produksjon av overbevisende samtaleinnhold. God kjennskap til bedriften og kundeservice er også viktig, så det er smart at teamet som jobber med oppsett og vedlikehold av chatboten, til sammen innehar tverrfaglig kompetanse. Det er også avgjørende at kunder som går til anskaffelse av chatbot-løsning samarbeider tett med leverandøren gjennom prosessen.

«Successful chatbot conversations depend on the user, the chatbot, and the service provider», (Knut Kvale, 2020).

2.7 21st century skills

Kompetansen og egenskaper som trengs til utdanning og jobb i dagens økonomi defineres som ferdigheter fra det 21. århundre. En studie utført av (van Lar, 2020) med flere, så nærmere på disse ferdighetene, og tok for seg det de mener er de syv viktigste: **teknisk kompetanse, informasjonsadministrasjon, kommunikasjon, samhandling/samarbeid, kreativitet og evnen til kritisk tenkning og problemløsning.**

Målet med studien var å gi en mer moderne og tydeligere beskrivelse på hva som er viktig med disse ferdighetene og hvorfor. De mener endringene vil skje så mye raskt i tiden

fremover at arbeidstakere må være mer forberedt på endringer i arbeidsoppgavene de har, og hyppigere jobbskifter.

Tekniske kompetanse: I kjølvannet av ny teknologi vil må ansatte følge med og holde seg oppdatert i større grad enn tidligere for å holde seg attraktive og aktuelle. Med digitalisering og nye teknologier følger det også med endringer i språket. Teknologi tas i bruk for å øke produktiviteten i form av automatisering av manuelt arbeid.

«Siden arbeidsplasser har blitt mer komplekse og mer IKT drevet, krever flere arbeidsoppgaver og jobber betydelig mer tekniske ferdigheter». (van Lar, 2020).

Informasjons-kompetanse: Informasjonssamfunnet innebærer at ansatte innen nesten samtlige næringer bør kunne søke, evaluere og organisere informasjon fra flere ulike kilder. Dette krever at man forstår *når* innhenting av informasjon er nødvendig, og at man evner å vurdere ting som *pålitelighet* og *selve verdien* av innhentet informasjon. De ansatte må lære seg å lagre viktig informasjon på en måte som gjør det mulig for andre å hente det frem igjen. Dette er spesielt viktig å kunne håndtere siden vi i dag når vi bruker flere digitale enheter når vi distribuerer, lagrer og vedlikeholder digital informasjon.

Kommunikasjons-ferdigheter: Kommunikasjonsferdigheter er svært avgjørende og omfatter egenskapen til å overføre, tilpasse og tydeliggjøre informasjonen til ulike mottakere. Global økonomi stiller også et større krav til de ansattes kommunikasjonsferdigheter på flere områder. (Dette krever også mer forståelse knyttet til språk, kultur, religion, politikk, økonomi, jus osv.), når man jobber med kommunikasjon – og interaksjonsdesign innenfor utvikling av teknologi ved bruk av kunstig intelligens og algoritmer, (regler og logikk)). De ansatte må også kunne bruke ulike digitale kommunikasjonsløsninger som Teams og Skype og mestre distribusjon av ulike medier og filformater. (Sette opp digitale webinar etc).

Samarbeids-ferdigheter: Kompleksiteten i arbeidsoppgavene krever et økt behov for samarbeid, siden det er umulig at enkeltpersoner har all kunnskap på alle områder. Vi vil fremover se mer av at oppgaver løses mer agilt i team som består av personer med tverrfaglig bakgrunn. De ansatte blir mer og mer avhengig av hverandre for å få jobben gjort og for at disse ressursene skal kunne fungerer godt sammen trenger de å tydelig vite hva slags rolle de selv og de andre samarbeidspartnere i teamet innehar. De ansatte må mestre å kommunisere, dele informasjon og samarbeide i ulike digitale samhandlingsverktøyer og plattformer.

Evne til kritisk tenkning: Kritisk tenking refererer generelt til yte tilstrekkelig refleksjon og resonnement når man arbeider med informasjon. Man må være god til å bedømme hvilken informasjon eller kommunikasjon som er mest relevant i en gitt setting og sammenheng. Dette handler også om ferdigheter som går på filtrering av innkomne data og evnen til å uttrykke og kommunisere tydelig basert på egen dømmekraft og synspunkter. For å kunne gjøre selvstendige gode faglige vurderinger må man ha svært god kunnskap innen feltet man jobber innenfor. Et annet aspekt er fake-news og nettvett. De ansatte må lære seg å styre digitale samtaler i riktig retning og opptre profesjonelt online. (Ikke la seg villedes, distraheres eller provoseres av alt som kommenteres, slik at de opptrer uprofesjonelt på vegne av arbeidsgiver).

«Arbeidet blir mer kunnskapsbasert, tverrfaglig og spesialisert». (van Lar, 2020).

Kreative egenskaper: Når man jobber med informasjon er det nødvendig å transformere informasjon til ny kunnskap. Kreativitet er relatert til utvikling av nye og nyttige ideer knyttet tjenester og produkter. Kreativitet anses som en nødvendighet for at bedrifter skal utvikle seg, tilpasse seg endringer og overleve. Kreativ kommunikasjon og informasjon via bedriftens digitale kommunikasjonsflater er viktig for å få positiv oppmerksomhet fra kundene. (Synlighet).

Problemløsning: I kjølvannet av raske endringer og ny teknologi kan det dukke opp uventede og helt nye problemstillinger som må løses raskt. Komplekse problemer setter krav til spesialkompetanse på område man jobber innenfor. De ansatte må kunne «snu seg rundt» og forsøke finne årsaken til ukjente og nye problemer, dokumentere og lære av det. Med internett kan

man søke online etter løsningen på et problem, eller bruke nettverkene sine. På denne måten avdekkes og fylles kunnskapshull fordi nye typer problemer ikke alltid kan løses med de ferdighetene man allerede selv eller sine kollegaer har. (van Lar, 2020).

2.7.1 Figur (4.7.1) Eksempel på stillingsannonse etter en AI-trener: (Sparebank1, u.d.)

Stillingsbeskrivelse

En chatbot er en type programvare man kan kommunisere med gjennom naturlig språk. Teknologien utvikler seg raskt og drives frem av kunstig intelligens. Samtidig foretrekker kundene enklere og stadig raskere svar på henvendelser - helst døgnet rundt og på egne premisser.

I SpareBank 1 SamSpar ser vi mange spennende muligheter innen den teknologiske utviklingen og vi har nylig lansert vår egen chatbot, Sammie. Hun er under kontinuerlig opplæring og har foreløpig lært seg å svare på rundt 1.500 av de mest kjente spørsmålene fra kundene våre. Sammie har fortsatt mye igjen å lære, og vi ser nå etter to personlige trenere (AI trenere) som kan hjelpe Sammie til å utvikle seg videre. Trenerene vil ha en sentral rolle i utviklingen ved å bygge opp chatbotens forståelse, utvikle svar, og definere kundereiser.

Arbeidsoppgaver

- Analysere og definere nye spørsmål og svar som Sammie skal kunne håndtere
- Videreutvikle forståelsen til Sammie innen nye forretningsområder og tjenester
- Ved behov bidra til å svare kundene i tilfeller der chatboten ikke klarer å svare

Personlige Egenskaper

- Interesse for disruptiv teknologi og hvordan det påvirker verden
- Interesse for og evne til å sette seg inn i nye tekniske løsninger
- God forretningsforståelse og analytiske evner
- Nøyaktig, systematisk og god på norsk rettskrivning
- Kunne jobbe strukturert og håndtere store datamengder
- Høy læringsvilje samt god bransje- og produktforståelse, erfaring med kundebehandling er en fordel
- Et ønske om å utvikle de beste løsningene til våre kunder
- Er teamorientert, positiv og endringsdyktig
- Proaktiv, resultatorientert og fleksibel

Figur 2.7.1 på forrige sider viser en utgått stillingsannonse lagt ut på Karrierestart.no, der det søkes etter to AI-trenere som skal jobbe med Sparebank1 sin chatbot «Sammie». Den gir en oversikt over arbeidsoppgaver og foretrukne egenskaper. Denne rollen krever ingen formell utdanning, men kandidaten bør være **interessert i «disruptiv» teknologi, forretningsforståelse, ha analytiske evner, god på norsk rettskriving, bransje- og produktforståelse, erfaring med kundebehandling, teamorientert, endringsdyktig** osv. når man skal jobbe med kunstig intelligens. (Sparebank1, u.d.).

2.7.2 Eks. fra en AI-treners arbeidsdag i DNB, (Giske, 2019)

I artikkelen møter vi Trine og Kaia Maria som jobber som AI-trenere i DNB. De har erfaring fra DNBs kundesenter og som praktikant og «graduate-trainee», i ulike deler av DNB konsernet. AI treneren er en ganske ny rolle i DNB og har etablert seg som følge av AI og maskinlæring som utnyttes i chatbot-løsningen for å automatisere og løfte kvaliteten på bankens tjenestetilbud.

«Selv om chatboten fungerer uten hvile og søvn og alltid er parate, gjør de ikke mennesker overflødige. Tvert imot. **Samtidig som enkel kundebetjening og noen arbeidsoppgaver automatiseres, vokser nye stillingstitler og roller frem.** I tillegg til behov for ansatte som kan teknologien og utvikler selve robotløsningen, har det nå oppstått et stort behov for AI-trenere med rådgivnings- og fagkompetanse som skal utvikle og videreutvikle robotens evne til å forstå og svare». (Giske, 2019).

Vi kan lese at DNB har ansatt over 20 nye AI trenere i konsernet som til daglig forer chatboten med kompetanse. Trine Lysen fikk mulighet til å bli AI-trener da robotløsningen for chat-henvendelser ble innført på kundesenteret. Hun forteller at denne roboten ikke er noe fysisk som du kan ta og se på, men et maskinlæringsprogram, altså en programvare som fungerer bedre etter hvert som den får mer input..

AI-trener Trine: «**Jeg skriver de ulike måtene et spørsmål kan stilles på og svarene som hører til, slik at roboten – eller programmet om du vil – blir i stand til å forstå og svare fort og presist. Jeg følger også med på svarene den gir og justerer hvis det er behov for det. Løsningen vil derfor fungere bedre jo mer den blir brukt. Skrivefeil eller dialekter håndterer den allerede, det tar algoritmene seg av».**

«Det vil alltid komme spørsmål som de ikke forstår eller kan svare på, og da skal den ikke svare. I dag svarer den på litt for mye, og det prøver vi nå å justere. Disse spørsmålene vil kunderådgiverne på chat se og besvare, og

svarene deres vil trenerne gjenbruke i arbeidet med å gjøre roboten bedre. Dette samspillet mellom mennesker og teknologi gjør at løsningen vil fungere stadig bedre», sier Lerstein, leder for nye teknologier i DNB IT. (Giske, 2019).

2.8 Oppsummering teori

Teoridelen har tatt gitt et overordnet innblikk i del 1 hva kunstig intelligens er og hvordan feltet har utviklet seg gjennom de siste årene. Maskinlæring og dyp læring er forklart for å gi et innblikk hva det er og hvordan dette foregår i praksis. Hovedvekten i teoridelen, del to og del tre, er lagt på chatbot teknologi og hva som er viktig å vektlegge i opptreningen av disse.

Teorien tar opp ulike temaer knyttet til ulike personligheter, (Hexaco), hva sluttbrukere av chatbot-tjenester liker bra og ikke liker med chatbots, ulike bruksområder av chatbots, (ref. chatbot topologi-modell), og avslutningsvis «21st century skills» som gir et bilde på hvilke ferdigheter arbeidstakere vil trenge etter hvert som de digitale verktøy utvikles. Jeg tok også med et eksempel fra en stillingsannonse og et intervju fra som tar for seg arbeidsdagen til en AI-trener i DNB.

Det forskningen fra Kvale, Følstad, Brantzæg som dominerer innen feltet slik jeg oppfatter det, derfor har jeg tatt inn mye av deres arbeid i dette teorikapittelet. Deler av dette tar jeg med inn i analyse og diskusjonsdelen i kapittel 5.

3 Forskningsdesign og metode

MERKNAD: Prosjektet er meldt inn og vurdert av NSD når det kommer til valg av metode og behandling av personopplysninger i oppgaven. Disse behandles etter gjeldende personvernregler og forskningsetiske prinsipper. Samtykke-erklæringer er innhentet og personer og selskaper fremstilles som uidentifiserbare og alle opplysninger som er samlet inn i forbindelse med den empiriske delen i kapittel 4 blir slettet 1/12-2020. Grunnet taushetsplikten har jeg underskrevet NDA's, (non-disclosure-agreement), mot selskapene jeg har kommunisert med og mottatt informasjon fra.

3.1 Metodevalg: Kvalitativ metode og datainnsamling gjennom dybdeintervju

Jeg har valgt en empiridrevet, (**induktiv**), metode. Den empiriske delen av besvarelsen befinner seg under samfunnsvitenskapelig metode. (Asbjørn Johannesen, 2017). Jeg har valgt **kvalitativ undersøkelse** der jeg gjennomførte semistrukturerte intervjuer med et nøye utvalgt knippe av informanter. Intervju-dataene som er samlet inn, analysert og tolket, består utelukkende tekstlige svar, (myke data), fra mine informanter.

3.2 Begrunnelse for valg av metoden kvalitativ tilnærming og intervju

Metoden jeg har valgt er vurdert til den som passer best til spørsmålene som reises i masteroppgaven. De svarene jeg søkte etter, ville jeg ikke fått hvis jeg hadde operert med en liste med egendefinerte svaralternativer som informanten skulle velge fra. Selv om spørsmålene var satt opp etter en bestemt struktur ønsket jeg at informantene skulle stå fritt til å dele sine tanker og svar basert på egne oppfatninger og erfaringer. Mitt ønske var også å kommunisere med informantene helst fysisk i møter, men fem av seks intervjuer ble erstattet av møter på Teams og Skype. Gjennom samtalene var det mulig å notere seg viktige detaljer utover de forhåndsdefinerte spørsmålene i intervjuguiden. Intervjuene gjorde det mulig å fange opp viktige poenger man hadde mistet ved bruk av Questback eller tilsvarende verktøy. Et annet viktig argument for valg av fremgangsmåte var at dette er et forholdsvis nytt tema hvor det ikke eksisterer så mye forskning som ser på de sider ved rollen *chatbot trener*, (AI-trener), som jeg er opptatt av. Mye av den forskningen jeg har klart å fremskaffe i det teoretiske bidraget i kapittel to, er knyttet til erfaringer *ved bruk* av virtuelle agenter. Så for å

for tak i informasjon og svar relatert til chatbot-trener rollen som jeg var på jakt etter, måtte jeg samle inn empiri selv gjennom direkte samtaler med relevante informanter.

3.3 Utvelgelsesprosess og beskrivelse av informanter

Etter å ha bestemt meg for tema jeg skulle skrive om, gikk jeg i gang med rekruttering basert på en strategisk utvelgelse av informanter. Jeg tok kontakt med personer fra disse selskapene via Linked-In eller gjennom deres egne virtuelle agenter, (chatbots). Dette var ikke gjort i en hånd vending, men til slutt fikk jeg intervjuet totalt åtte personer, hvorav de tre siste og kanskje de aller viktigste bidragene kom inn helt mot slutten av skriveprosessen. Dette bidro til mer arbeid, men var nødvendig for å løfte kvaliteten på datainnsamlingen. Og siden det eksisterte lite relevant og «spot on» litteratur i teori-delen, så var det også umulig å basere prosjektet på litteraturstudie, som var min plan-B i tilfelle jeg ikke fikk tak i nok interessenter.

For å finne svar på mine forskningsspørsmål knyttet til chatbot-trenere, valgte jeg å gjennomføre intervjuer med:

a) personer som jobber i selskaper som tilbyr og bistår i implementeringen av chatbot-løsninger i det norske markedet

b) personer som er chatbot-trener av yrke ute i bedriftene som har gått til anskaffelse av interaktiv teknologi, chatbots.

Helt i starten på forskningsdesignet var jeg fast bestemt på å gjennomføre en digital spørreundersøkelse. Hovedargumentet for at jeg skiftet mening var fordi jeg erfarte at kunnskap knyttet til chatbots ikke er «allmenn-kunnskap» som lot seg «enkelt» samles inn ved hjelp av Questback i nettverket mitt bestående av «IT-folk» i konsulent-bransjen. Mine antakelser om at dette er sånt teknologer går rundt og vet, viste seg å være helt feil basert på de agnene jeg la ut for å rekruttere informanter ikke gav resultater.

Siden informantene jeg har brukt i min undersøkelse til daglig utelukkende jobber med problemstillinger knyttet til AI-trening av chatbots, og har førstehånds-kunnskap på temaet, er jeg trygg på at de har de beste forutsetninger for å oppgi relevante svar på mine spørsmål.

3.3.1 Kort om selve intervjuprosessen

Det var komplekst i seg selv å lage gode forhåndsdefinerte spørsmål til de formelle intervjuene, fordi jeg gikk i gang med oppgaven helt uten kompetanse på feltet. Siden jeg ikke kunne hente inspirasjon fra forskningsmiljøene slik jeg hadde sett for meg, måtte ta utgangspunkt i min egen nysgjerrighet på emnet. Med lav kunnskap opplevde jeg å konstruere en rekke «naive» spørsmål, som jeg senere måtte fjerne etter tilbakemeldinger fra informantene. (Et eksempel var spørsmålet om hvordan chatbot trenere gikk frem når de skulle «programmere» chatboten, dette gav ikke mening for informanten, fordi det er ikke AI-treneren som programmerer chatboten, de har ansvaret for selve opptreningen).

Spørsmålene ble laget på forhånd og sendt ut til intervjuobjektene slik at de kunne forberede seg noe før selve intervjuet fant sted. Intervjuobjektene har fremstått godt forberedt og gitt gode utfyllende svar på spørsmålene jeg har stilt. I tillegg til intervju fikk jeg tilsendt dokumenter med informasjon om selskapene de jobbet i. Jeg har også støttet meg til informasjon fra «chatbot-bransjens» hjemmesider, testet ut deres egne chatbots, samt sjekket erfaringer kundene deres har hatt med automatiseringen sin ved å studere ulike use cases.

De spørsmålene jeg laget var enkle og intervjuets varighet varte mellom 20 og 80 minutter, alt etter hvor god tid de hadde til rådighet og hvor mye de hadde på hjertet. I møtene med intervjukandidatene inntok jeg en rolle, «med store ører og liten munn», for å observere og fange opp mest mulig informasjon gjennom samtalene. Intervjustilen har holdt den uformell tone og vært mer samtalebasert. Jeg fikk også muligheten til å stille tilleggsspørsmål, dog tett opptil manus, avslutningsvis i samtalene når jeg hadde behov for det.

Det ble en del kommunikasjon mellom informantene og meg etter intervjuene. Dette var fordi jeg underveis droppet diktafonen og gikk for skriving i stedet. Dette angrer jeg litt på, fordi det medgikk ekstra tid i etterarbeidet med å fylle enkelte hull i de håndskrevne tekstene fordi det jeg skrev så fort at noe ble uleselig. Selv om jeg skrev intervjuene over relativt raskt etter møtet fant sted og husket mye, ble det likevel noen mangler. Der det var mangler tok jeg en kvalitetssjekk mot informantene i form av epost eller over telefon. Det medførte at jeg fikk mer tid og oppmerksomhet fra dem slik at jeg fikk belyst enkelte spørsmål enda bedre. Selv om intervjuprosessen var krevende, og jeg var engstelig for å ikke få nok informanter, kom jeg i mål med datainnsamlingen, (empirien), til slutt.

3.3.2 Analyse og Tolkning av data

I første omgang jobbet jeg mye med å lage oversikter over *hvem* som svarte *hva* på de ulike spørsmålene. Det var tidkrevende å tolke data og med en slik oppsetting ble det vanskelig å fremstille og tydeliggjøre funnene på en god måte.

I neste omgang med bearbeidelse av data, endret jeg på strukturen. Jeg delte inn i tre temaer, (T), og i tråd med de spørsmålene jeg stilte innledningsvis i oppgaven. Deretter sorterte jeg svarene slik at funnene ble plassert under tilhørende tema og på den måten var det mulig å tolke og presentere funnene mer logisk og strukturert.

I tillegg til forskningsartikler, (reviews), og dybdeintervjuene har det gått mye brukt tid til å lese øvrige publikasjoner, se på instruksjonsvideoer på YouTube, og høre på podcaster om emnet for å lære mer.

«I samfunnsvitenskapelig forskning er det et mål å integrere teori og empiri».

(Asbjørn Johannesen, 2017).

3.4 Kritisk blikk på valg av metode

Jeg føler vurderingen knyttet til å gjennomføre dybdeintervjuer var riktig. Det ble brukt en del tid på å lage spørsmål innledningsvis. Etter hvert som jeg fikk en bedre innsikt endret jeg syn på enkelte spørsmål som nevnt innledningsvis. Etter å ha testet dem ut så jeg at enkelte av dem gikk inn i hverandre og besluttet å kutte ned fra 10 til 6 spørsmål.

Gruppeintervjuet som ble gjennomført fysisk i Xbots lokaler i Oslo sentrum, fungerte mye bedre enn intervjuet jeg hadde med gjengen fra Ybot og Zbot på Teams. (At møtene med leverandørene som holdt til rundt Oslo ble digitale, var ene og alene grunnet korona-hensyn).

Spesielt i det ene møtet opplevde jeg store problemer med lyden, så mye av tiden gikk med til gjentakelser. Temaet jeg forsket på og spørsmålene var veldig fokusert på selve yrket og chatbot-trener og hvordan de jobber, og derfor veldig smalt. Enkelte jeg snakket med var svært interessert i temaet og hadde mye de heller ville snakke om, så jeg måtte bruke energi på å ikke føre samtalene bort fra manus.

Konklusjon knyttet til valg av metode:

- ⇒ Selv om intervjuene med informantene gikk bra til slutt og jeg fikk svar på mine spørsmål jeg av personer som var høyst kompetente på emnet, er jeg ikke helt fornøyd med antallet som ble intervjuet, heller ikke tiden jeg fikk til disposisjon. Helst ville jeg snakket med ressurser fra flere selskaper som driver med det samme og møtt den fysisk for å få bedre dynamikk i samtalene.
- ⇒ Flere informanter er med på å styrke validitet og pålitelighet. Det stod ikke på viljen, og helt til det siste jobbet jeg for å flere selskaper som leverer slike tjenester til å snakke med meg uten hell, likevel endte jeg til slutt opp med å intervju 8 informanter. Det er ikke så mange, men til gjengjeld personer som kunne gi troverdige svar på spørsmålene som ble stilt.
- ⇒ Det teoretiske bidrag når det kommer til funn fra teoretisk forskning er veldig bra når det kommer til hva man skal tenke på når man skal anskaffe interaktive samhandlingsverktøy, men det jeg fant var ikke med å gi direkte svar knyttet til kompetansekrav for denne yrkesgruppen, der er det som tidligere nevnt et kunnskapshull i forskningen.

Etter å ha forsket på dette temaet er det tydelig at denne yrkesgruppen innenfor (AI) er forholdsvis ny. A forventninger og formelle kompetansekrav til denne rollen blir mer tydeligere i fremtiden når flere forstår hva de faktisk bidrar med i leddet mellom bedrift og kunde.

I tillegg til samtaler og dialog med informantene har jeg som tidligere nevnt brukt mye tid å finne vitenskapelige artikler som beskriver hva chatbot-rollen er og hvordan de jobber. Her har jeg søkt i bibliotekene jeg har fått tilgang til som student på NTNU. Det kan jo være at innfallsvinkelen jeg har valgt innenfor temaet kanskje ikke er så fengende å forske på og at det derfor er så lite informasjon å oppdrive. Jeg har i hvert fall lært masse og hatt en positiv opplevelse i samtalene med informantene.

4 Empiri og resultat

4.1 Oversikt over informanter som er intervjuet: 8 personer

«Xbot»: «Lise, Petter og Ole»

«Ybot»: «Mette og Andreas»

«Zbot»: «Henrik, Camilla og Erik»

Samtlige representerer og jobber i dag i selskaper som leverer chatbot-teknologi, eller har jobb som chatbot-trenere ute i bedrifter, (eller begge deler). Personene har fått andre navn og er plassert tilfeldig i grupperingene **Xbot**, **Ybot**, **Zbot** for å kamuflere dem best mulig,

4.1.1 Intervjuguide

Intervjuguide	Spørsmål
01	Hvem er chatbot-treneren? Mulig å beskrive?
02	Er chatbot-trener rolle en beskyttet tittel?
03	Hva slags kvalifikasjoner, egenskaper og erfaring er nødvendig?
04	Hva består opplæring av en chatbot-trener av?
05	Søkes det aktivt etter en chatbot-trener -rollen ved anskaffelse av chatbot-løsninger?
06	Hva slags faser kan beskrives fra valget om anskaffelse til chatboten lanseres?
0X.	(Enkelte har også gitt detaljer om innholdet i en arbeidsdag for en AI-trener).

Intervjuguide: For mer detaljer knyttet til innhold i intervjuene, se ekstramateriale i del 2 i kapittel 4.3

4.1.2 Figur 4.2.1 Funn: Ettertraktede egenskaper hos chatbot-treneren



Figur 4.1.2

4.2 DEL 1: Hovedspørsmål i masteroppgaven

Hvem trener opp chatboten, hva slags utdanning har de og hva kreves av innsats for at chatboten blir «smart nok»? Mitt mål med spørsmålene som ble stilt i intervjuene var å finne informasjon som gir svar på forsknings-spørsmålene som ble reist innledningsvis. For å gi en mest mulig oversikt over mine funn har jeg valgt å dele dette inn i tre ulike hovedtemaer, (mitt 4 tema er deduktivt og skrevet om i kapittel to, deler av dette hentes frem i analyse og diskusjon delen i kap. 5).

4.2.1 Temaer: **(T1-T3)** Chatbot-trenere, ny yrkesgruppe i kjølvannet av AI

T1: Kompetansekrav – hva er med på å forme en god chatbot trener, (AI-trener)?

T2: Selve prosessen ved innføring av chatbot-tjenester

T3: Hvordan læres chatboten opp til å bli smart?

T4: Forskning på bruk av chatbots, (teori, drøftes i kapittel 5).

4.2.2 **T1:** Kompetansekrav, hva er med på å forme en god chatbot trener?

Siden hovedmålet med å innføre chatbots er å avlaste kundesenteret og samtidig øke kundeopplevelsen gjennom en ny interaktiv kommunikasjonskanal, så er det interessant å se **hvem** som bidrar i opptreningen av disse. Jeg har gjennom intervjuprosessen avdekket at chatbot-trener, eller AI-trener, ikke er noen beskyttet tittel. Det kreves heller ingen formell utdanning i dag for å fylle en slik rolle. Selv om flere går til anskaffelse av chatbots som frontes fra sine websider, er selve chatbot-trener-rollen fremdeles ganske ny og under etablering i markedet, så dette kan endre seg i fremtiden.

«En chatbot trener kan i dag i prinsippet være hvem som helst som er interessert i kommunikasjon, chatbot-teknologi samt har god kundeforståelse», «Lise»

Den innsatsen disse ressursene legger ned i opptreningen er både tidkrevende og viktig når vi ser hva slags opplæring og oppdragelsesansvar de har for at bedriftens nye ansikt utad skal virke etter hensikten. Selv om et av funnene tilsier at de ikke trenger noen spesifikk formell utdanning for å fylle en slik rolle, har jeg gjennom forskningen min funnet frem til ulike egenskaper som er nødvendig, eller en fordel at chatbot-treneren innehar. Arbeidsoppgavene krever at personen er *tålmodig, analytisk* og at han eller hun ikke demotiveres av rutinearbeid.

«Denne personen er nysgjerrig på teknologi, har gode språkferdigheter og være ganske tålmodig», «Petter»

«De trenger ingen teknisk bakgrunn, men AI-treneren må være god til å sette seg inn i ny teknologi på et overordnet nivå, og lære seg nye programvarer. Like rutinearbeid», (Mette).

Andre sider som ble frontet som viktige egenskaper hos informantene i tillegg til gode språkferdigheter og tålmodighet, var *kreativitet* og god *kundeforståelse*. Begrunnelsen for kreativitet var fordi man skal konstruere «intents» basert på ulike måter kunden bygger opp setningene i spørsmålene på, eller at chatboten skal gi variasjoner av samme svar tilbake til kundene for å opprettholde flyt og variasjon i kommunikasjonen. Det er også viktig at man lærer seg «stammespråket» og har et ordforråd relatert til tjenestene og produktene man tilbyr. Selv om chatbot-trenere har varierende bakgrunn, blir de fleste rekruttert internt fra kundeservice-avdelingen. Erfaring gjennom kundekontakt og forståelsen for viktigheten av tilfredse kunder, blir også nevnt som svært viktig for å gjøre en god jobb.

«For meg som er AI-trener i et firma som tilbyr chatbots er det viktig å være lydhør for kundens behov. Folk som jobber med dette, har svært ulik bakgrunn. At de er gode på språk og kommunikasjon er viktig. Det er absolutt ikke noe krav å være IT-nerd. «Petter».

Som i alle andre yrker vil det også her være behov for opplæring for å bli en god chatbot-trener. Ulike kurs og sertifiseringer tilbys i dag av leverandørene av slike løsninger, så de formelle bevisene på at man er kvalifisert er sertifikater eller diplomer utstedt av kursholderen. Det gis primært kurs i selve verktøyene der opptreningen og vedlikeholdet foregår, men også i metodikk. Kundene gis tilgang til kunnskapsdatabaser og instruksjonsvideoer som hjelper dem i opptrening -og vedlikeholdsarbeidet. Men den viktigste læringen skjer ved at AI-trenere fra leverandørene jobber tett sammen med kundens chatbot-trenere for å få dem trygge og selvstendige slik at de blir klare til å ta over ansvaret for chatboten etter at den er satt i produksjon.

«Ansatte hos oss som er med på å utvikle selve programvaren, produkter vi selger, har en bredere AI-kompetanse innen AI-trening, enn en chatbot-trener ute hos kunden som kun bistår med opptrening og vedlikehold. En chatbot trener starter gjerne i rollen sin parallelt med anskaffelsesprosessen. Dette ansvaret tar de med seg videre for ytterligere utvikling og vedlikehold av chatboten for å holde tjenesten «up to date» og brukervennlig. Det er AI-trenere som trener opp chatbot-trenerne ute hos kunden». «Petter».

Et viktig bidrag til chatbot-trenerne, er at de som bygger og programmerer slike løsninger bruker masse tid på å utvikle og gjøre verktøyene så brukervennlige og effektive, slik at de blir bedre rustet til å gjøre jobben sin med opptrening og vedlikehold av sin chatbot. Kunstig intelligens har bidratt til at dagens chatbot-verktøy er betydelig mer brukervennlig enn de første løsningene som ble lansert.

«Vår intensjon er å utvikle et brukervennlig verktøy for å gjøre chatbot-treningen enkelt for chatbot-treneren», «Petter».

Dette er noe av forklaringen på hvorfor man ikke trenger forkunnskaper på teknologi bl.a. Man utvikler seg i jobben ved å lære seg verktøyet og aktivt bruke det, «learning by doing».

4.2.3 T2: Selve prosessen ved innføring av chatbot-tjenester, (faser).

For å øke forståelsen min på innføring av chatbot-løsning i organisasjoner, ønsket jeg å identifisere de ulike fasene man går igjennom fra anskaffelse til innføring av chatbots. Det var nødvendig å gjøre seg kjent med prosessen for å forstå chatbot-trenerens rolle og bidrag før, under og etter at chatboten er satt i produksjon. Det er viktig at chatbot-treneren er koblet på fra start til slutt.

Fase 1 – Oppstartsmøter

Siden det er chatbots for kundeservice som er tema her, vil selve prosessen starte med et behov initiert av ledelsen eller ansatte i kundeservice-avdelingen. Hovedmålet er å få på plass en ny digital interaktiv kanal som kan bidra til å lette på trykket på kundeservice-avdeling i form av et stort antall kundeforhøvelser som skal besvares. I dette ligger det at chatboten

som etableres bidrar til å ta unna et betydelig antall kundehenvendelser slik kundeservice på den ene siden får avlastning, samtidig som at kundene får raskere respons. Det høres fantastisk ut, men dette langt ifra noen «plug-n-play» løsning. I oppstartsmøte presenterer og demonstrerer leverandørene sin tekniske løsning. Etter at kunden har besluttet å gå i samarbeid med en av leverandørene, presenteres de ulike fasene i prosessen. Før planleggingen startes og tidslinjen settes, tar man utgangspunkt i kundens behov, kompleksitet, størrelse og omfang på prosjektet. Når mål og «use case» er definert og kunden har definert *hvem* som skal være med i prosjektet, går man over i neste fase som består av selve opplæringen. Kunden blir bedt om å igangsette en intern kartlegging som er med på å definere behov, etablere roller internt, (chatbot-trener), og danne rammer for prosjektet.

4.2.3.1 Fase 2 – Opplæring

Under opplæringen får kunden en grundig gjennomgang av den tekniske løsningen som chatboten settes opp i og innføring i den tekniske plattformen, verktøyene.

«Vi stiller alltid med AI-trenere når vi jobber hos en kunde og vi gir nøye innføring i rollen slik at kunden er godt rustet til å pleie chatbot-løsningen etter at vi trekker oss ut og tjenesten lanseres», «Ole».

Leverandørene av chatbot-løsninger tilbyr onlinekurs med tilhørende sertifisering (og diplom eller sertifiserings-bevis). I tillegg til dette gis det mye rådgivning i prosessen knyttet til oppsett og trening som omhandler samtaledesign og beste praksis. Mye av opplæringen skjer deretter i kundens eget miljø. Det er først i denne fasen at prosjektet ressurser begynner å bli klare for å gå inn i neste fase som er produksjon av innhold. Men før det må behovet være tydelig definert og prosjektets «scope» må landes. Etter kartleggingen og analysefasen får man et bilde av hva slags integrasjoner man trenger mot øvrige støttesystemer hos kunden. Prosjektteamet etableres og teamet består av prosjektleder, superbrukere og ressurser fra leverandørsiden, (prosjektleder, UX-konsulenter, front-end utvikler, CSM, data-scientist).

«Vi starter gjerne med et kickoff-møte hvor vi planlegger prosjektet, og setter tidslinjen. Vi må avtale hvem som skal delta i prosjektet, hva slags use case vi skal ha og hva målet er. Deretter har vi en analysefase, hvor vi analyserer eksisterende dokumentasjon, chatlogger, infoskriv etc. Vi utfører så en

grunntrening som blir skjelettet i chatboten, før vi gjør en full oppbygging av chatboten. Parallelt med dette skjer en opplæring av de som skal trene eller vedlikeholde boten, dersom det er noen hos kunden som skal holde i dette. Underveis og før lansering har vi en testfase hvor chatboten testes både internt og eksternt. En typisk arbeidsdag for meg vil starte med å teste noen av chatbotene jeg administrerer, sjekke tilbakemeldinger fra sluttbruker. Dersom det er mye «rusk» kontakter jeg kunden og får satt opp et møte. Jeg bruker også mye tid på samtaledesign (altså å bygge samtaler som chatboten skal kunne mestre). I tillegg har jeg møter med utviklere og produkteier, for å underrettes om nye tekniske løsninger». (Andreas).

4.2.3.2 Fase 3 – Innholdsproduksjon

I denne fasen mates chatboten med data og trenes opp på spørsmål og svar. En chatbot trenger data av to hovedårsaker: for å oppfatte hva kundene sier til den, og for å vite hva de skal svare tilbake. For at en chatbot skal bli effektiv, og raskt kunne gi gode responser på kundehenvendelser, så kreves det enorme mengder med treningsdata. Leverandørene leverer samtaledatasett til opptreningen av chatboten, basert på spørsmål og svar, dialogdata, flerspråklig data og kundesupportdata. At leverandørene tilbyr gode basale treningssett medfører at kunden på en måte kommer til et halvveis dekket bord. Det er likevel mye jobb igjen som fører at kundene må investere mye tid i opptreningsfasen på spørsmål og svar som passer med kundebehovet i egen bedrift. Mye av innholdsproduksjonen baserer seg på data fra de systemene bedriften allerede benytter, som f.eks. FAQ informasjon. Kompleksitet avhenger også av hvor mange integrasjoner man ønsker skal gi input til chatboten.

«Siden vi jobber mest med type kundesenter henvendelsen er det mye som er likt i selve grunnstrukturen, dvs. de ligger allerede tusenvis av «intents» som kan gjenbrukes, men det kan være stor forskjell på bruk av ord og fag-uttrykk ut ifra bransjene vi leverer til. Det er forskjell på terminologien mellom finansielle tjenester og reiseliv». (Ole).

Et annet sitat:

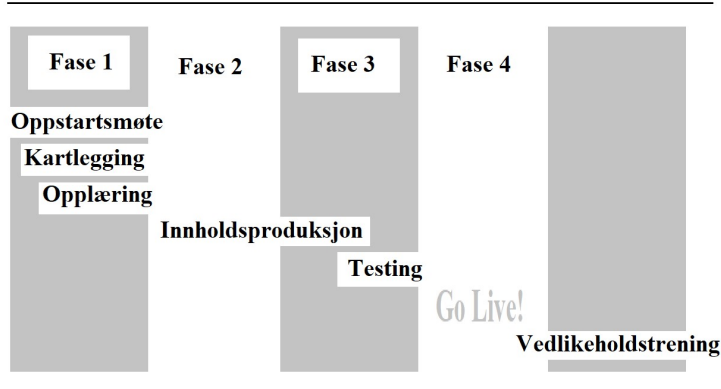
«Viktig med målbare suksesskriterier. Kartleggingsfase (se behovet). Fastsette hva chatboten skal romme av svar (såkalt scope). Undersøke hva slags integreringer man trenger, og om disse støttes av dagens teknologi. Bygge en chatbot som plasseres på en landingsside, slik at den kan testes internt før den lanseres. Tiden før lansering kan være alt fra 2 uker til noen måneder. Hovedoppgavene til en chatbot-trener gjennom prosessen er å enten bygge opp en ny chatbot eller vedlikeholde en eksisterende chatbot. Selve oppbyggingen består av analysearbeid, opprette «intents» med tilhørende meldingseksempler, altså gi flere eksempler på hvordan samme spørsmål kan stilles, opprette responser, altså svar som chatboten skal gi, opprette synonymer og entiteter som skal brukes i boten, definere samtaleflyter og til slutt test av innhold. Når det kommer til vedlikehold vil chatbot-treneren gjennomgå meldinger som har kommet inn, og gjennomføre vedlikeholdstrening av boten basert på dette, slik at boten kan håndtere liknende henvendelser i fremtiden». (Erik)

4.2.3.3 Fase 4 – Test & Produksjonssetting

Underveis i fasen med innholdsproduksjon foregår det trening og testing. Når ting begynner å se bra ut går man over i en testfase der chatboten testes internt og eksternt. Her testes chatboten i flere omganger helt til kunden blir trygg på at chatboten er rustet til å «slippes løs» for kundene. I denne fasen opprettes responser, synonymer og entiteter som skal brukes i boten og definerer gode samtaleflyter. Dette kan ta alt fra uker til måneder. Etter en krevende prosess med flere runder med brukertesting og forbedring, er roboten klar til prodsetting. Chatbotens kvalitet gjenspeiler innsatsen som er lagt inn av trening.

Figur 4.2.7 - Hovedaktiviteter ved innføring av chatbot-løsning på kundesentre

Hovedaktiviteter ved innføring av chatbots



FIGUR 4.2.7

Figuren over viser en oversikt over de fire fasene fra anskaffelse til implementering av chatbot, som ble beskrevet over.

4.2.4 T3: Hvordan læres chatboten opp til å bli smart?

«Det er chatbot-trenerens oppgave å fylle boten med logikk, språkforståelse og evnen til å utføre de oppgavene som kunden trenger hjelp til å få løst.

Chatboten skal læres opp til å «tenke og forstå» hva kundene faktisk spør om». «Mette»

Etter gjennomført implementering og driftssetting av den nye interaktive kommunikasjonskanalen mellom bedriften og kundene, tar chatbot-treneren over trening og vedlikeholdsansvaret for chatboten slik at den holder seg up to date. Mye av arbeidsgdagen til en chatbot-trener går med på å følge opp tilbakemeldinger fra sluttbrukere, aller funn fra analyser av chatte-loggene. Vedlikeholdstreningen av chatboten baserer seg på denne inputen og blir korrigeret slik at den kan håndtere liknende henvendelser i fremtiden. Oppdateringer og forbedring skjer kontinuerlig både når det kommer til språkdesign, samtaleflyt og oppdateringer knyttet til bedriftens tjenestekatalog. Når bedriften fjerner eller legger til produkter og tjenester, eller andre vesentlige endringer som er relevant i kundedialogen, må chatboten treners opp til å gi oppdaterte svar. Dette betyr at chatbot-treneren må ha god

kontroll og kontinuerlig holdes oppdatert på det som skjer i selskapet. Chatboten er bedriftens ansikt utad og det er kritisk hvis chatboten gir svar tilbake til kunden som avviker fra fakta, som falske positive svar. Den må føres med realistiske og oppgaveorienterte dialogdata i opptreningen.

«Min erfaring gjennom daglig kontakt med kunder er den viktigste læringen når det kommer til kundeforståelse, som egentlig er kjernen av det vi driver med. Dette handler om så mye mer enn bare å legge inn spørsmål og svar i et verktøy». «Erik»

Å ha god kjennskap til hva kundene trenger hjelp til er avgjørende for å gjøre en god jobb. I tillegg til arbeid med spørsmål, korrekte responser og interaksjonsdesign, fremstår brukervennlighet og kundeforståelse som kritiske faktorer for å utvikle en god chatbot. Ifølge informantene handler det om mer enn at chatboten skal avlaste kundeservice, når man innfører chatbot er det samtidig viktig å gi et løft på kvaliteten i tjenesten for å kunne yte gode kundeopplevelser. Hovedoppgavene til en chatbot-trener er oppbygging og vedlikehold. Han eller hun skal fylle chatboten med logikk og sørge for at chatboten fungerer etter hensikten. Ifølge informantene hviler det et stort ansvar på chatbot-trenere.

Kundene må også oppdras til å bli trygg på tjenesten, så vi jobber mye med kommunikasjon og marked for at chatbotens «attitude» gjennom språk og fremtoning står i stil med selskapet ellers. «Camilla».

Jeg har gjennom samtalen med informantene fått et godt innblikk i hvordan chatbot-treneren jobber samt oversikt over innholdet i prosessen fra innføring til lansering. Det var helt tydelig at de som lot seg intervjuet var relativt enige i sine svar. Jeg var ikke på jakt etter å finne motsetninger, men belyse forhold rundt selve chatbot rollen, noe jeg har oppnådd, selv om terrenget er langt ifra ferdig utforsket. En av informantene var så vidt innom at bedriftens kunder, dvs. brukere av tjenesten også var viktig ved innføring av en chatbot-løsning. Dette synes jeg var interessant fordi dette øker fokuset over på mottakeren av teknologien. (Dette er noe offentlige instanser bør vie mer oppmerksomhet omkring i sine digitaliseringsprosjekter,

når de fronter teknologi fremfor menneskelig kontakt og samhandling, som kanskje opptas enkelt av yngre delen av befolkningen, men ikke nødvendigvis for de eldre).

Jeg fikk også lyst til å lære mer om hvordan opplæringen på kundesenteret foregår når de kobler på et interaktivt kommunikasjonsledd mellom «dem» og kundene, som skal erstatte deler av kommunikasjonen.

4.3 DEL 2: EKSTRA - INNSAMLEDE DATA: Intervjuene i sin helhet

MERKNAD: Datagrunnlaget fra DEL 2 er bearbeidet innledningsvis i DEL 1 av kapittel 4. Jeg har plassert inn intervjuene inn her i stedet for å lagre det i eget vedlegg. Avrundingen av oppgaven skjer i kapittel 5.

4.4 Hovedspørsmål i intervjuer og samtaler

Oppsummering og hoved-essens i svarene som ble gitt i intervjuprosessen.

4.4.1 1) Hvem er chatbot treneren? Mulig å beskrive?

Xbot spm. 1:

Lise:** «Hos oss kaller vi disse for AI trenere, mens som utfører denne jobben ute hos våre kunder, omtaler vi som chatbot-trenere. Det kan være heltidsjobb eller en tilleggsrolle til den jobben de allerede har. Om dette ikke er mulig bistår vi kundeprosjektet med hjelp fra våre egne konsulenter. **En chatbot trener kan i dag i prinsippet være hvem som helst som er interessert i kommunikasjon, chatbot-teknologi samt har god kundeforståelse».

Petter:** «Ansatte hos oss som er med på å utvikle selve programvaren, produkter vi selger, har en bredere AI-kompetanse innen AI-trening, enn en chatbot-trener ute hos kunden som kun bistår med opptrening og vedlikehold. En chatbot trener starter gjerne i rollen sin parallelt med anskaffelsesprosessen. Dette ansvaret tar de med seg videre for ytterligere utvikling og vedlikehold av chatboten for å holde tjenesten «up to date» og brukervennlig. **Det er AI-trenere som trener opp chatbot-trenerne ute hos kunden.

I alle våre kundeprosjekter ber vi kunden om å stille med en egen ressurs som tar rollen som chatbot-trener. De fleste av våre kunder rekrutterer til slike roller internt på permanent basis, så chatbot-treneren er ofte en ansatt på kundesenteret. Denne personen er nysgjerrig på teknologi, har gode språkferdigheter og være ganske tålmodig».

Ole: «Chatbot-treneren er den som jobber med chatbotens interaksjoner/kommunikasjon med sluttbruker. Det er ofte personer som jobber på kundeserviceavdelingen allerede som blir ressurser på chatbot-teamet. Interesse for kommunikasjon og skriftlig språk. Analytiske ferdigheter. Tekniske fingerferdigheter, men formell utdanning innen dette ikke nødvendig. For meg som er AI-trener i et firma som tilbyr chatbots er det viktig å være lydhør for kundens behov. En AI-trener som er ansatt hos kunden, derimot, trenger ikke nødvendigvis å forholde seg til mange andre personer».

Ybot spm. 1:

Andreas: «Chatbot-treneren kalles for AI-trainer hos oss og kan beskrives som den ressursen som bidrar aktivt i arbeidet med å styre dialogen mellom chatbot og kunder. Målet er å heve kvaliteten til et nivå som gir en nytteverdi for kunden. **Dette skjer ved at chatbot-treneren, (ofte i samarbeid med et helt team), trener roboten til å bli «company-smart».** Med dette mener vi at i tillegg til de «intents» som ligger klare i produktet, må chatboten tilpasses innenfor de rammene den skal gi kundestøtte til, eks. så er det forskjell på banktjenester og salg av verktøy».

Mette: «En chatbot-trener bidrar aktivt under treningen som skjer før den lanseres og underveis i chatbotens livssyklus. Den innsatsen som legges inn av chatbot-treneren bestemmer kvaliteten på kundeopplevelsen som Andreas nevnte, og er en rolle som vi mener er kritisk for å lykkes med implementeringen. Det er chatbot-trenerens oppgave å fylle boten med logikk, språkforståelse og evnen til å utføre de oppgavene som kunden trenger hjelp til å få løst. Chatboten skal læres opp til å «tenke og forstå» hva kundene faktisk spør om.

Andreas: Produktet vårt er enkelt å lære seg, så hvem som helst kan utfylle den rollen så lenge de har nødvendig interesse, kjennskap til bedriften og evner å lære seg våre verktøy». De som blir «utpekt» som dette hos våre kunder er i utgangspunktet ressurser som jobber tett på kundesenteret og som har god førstehåndskunnskap til eksisterende systemer. De har interessen og «drive» for oppgaven. Videre så har de god kjennskap til bedriftens FAQ og vet godt hvilke områder en slik tjeneste kan bidra til avlastning på kundesenteret og samtidig løfte kundeopplevelsen. Chatbot treneren vokser raskt i rollen og tar lead og eierskap på oppgaven når vi trekker oss ut».

Zbot spm. 1:

Henrik: «Hvis en bedrift har anskaffet en chatbot-løsning, mener jeg det er en selvfølge at en stilling som chatbot-trener etableres, for denne rollen er både nødvendig å kritisk. En

chatbot-trener er den som trener chatboten til å fremstå som bedriftens ansikt ut av. Han eller hun er en person som er kreativ, språkglad og forstår hvorfor god kundestøtte er avgjørende for å beholde eksisterende kunder og rekruttere nye».

Camilla: «En chatbot-trener er den ressursen som bidrar til at chatbot-tjenesten fungerer etter hensikten. Denne personen har en spennende jobb der man umiddelbart kan sjekke om innsatsen som legges ned i opptreningen, har noen effekt siden man teste chatboten med en gang. Bedriftene som selger løsningen mener at hvem som helst kan gjøre denne jobben, det er jeg litt uenig i for noen egenskaper bør man virkelig ha. Interesse for å ivareta kunder, opptatt av kvalitet, grundighet. Selv om man jobber mye inne i verktøyet så bør man være litt glad i å kommunisere med folk av natur».

Erik: «En chatbot-trener er en person som er heldig som får lov til å jobbe med ny og spennende teknologi og samtidig gjøre en forskjell ved å bidra til bedre kvalitet på kundestøtten. Det er en ressurs som legger ned betydelig innsats for at kundene skal få raskere og nyttig hjelp, og de bør være **kreative** og like å konstruere både spørsmål og svar».

4.4.2 2) Er chatbot-trener en beskyttet tittel?

Xbot spm. 2:

Ole: «I dag er det i hvert fall ikke det, det er en rolle under utforming og i dag kjenner jeg ikke til noen bestemt utdannelsesretning på akkurat det spesifikt, så nei, som oftest brukes er AI-trener og «Chatbot-trener» har jeg aldri før hørt blitt brukt».

Lise: «Ikke som jeg heller vet, usikker på om det er egne studier eller tilbys fag på universitetene som er spisset på selve chatbot-trener-rollen».

Petter: «Nei, det er fritt fram. Etter hvert som kunstig intelligens bidrar til nye arbeidsoppgaver, vil nok universiteter og høyskoler tilpasse undervisningstilbudet deretter. Jeg tror det er et spørsmål om tid».

Ybotsp. 2:

Andreas: «Nei. Slik det er i dag kan er terskelen lav for å kunne kalle seg for chatbot trener, eller AI-trener».

Mette: «Nei, det er ikke det. Men det er enkelt å finne ut av om man faktisk har jobbet som det når man kaller folk inn på intervju».

Zbot spm 2:

Henrik: «Nei, men det er fremdeles ikke så mange av oss i Norge».

Camilla: «Nei, det tror jeg ikke det bør bli heller, selv om det sikkert er noen som blir liggende foran og etter hvert kan kalle seg spesialister».

Erik: «Nei, chatbot-trener er ikke en beskyttet tittel. Så vidt jeg vet finnes det heller ingen spesifikk utdanning som gjør at du oppnår tittelen chatbot-trener. Derimot har flere chatbotselskaper opprettet kurs som gjør at du blir sertifisert AI-trener. **Men dette er kun et diplom, som ikke er nødvendig å ha for å kunne fungere som chatbot-trener**».

4.4.3 3) Hva slags kvalifikasjoner/egenskaper/erfaring er nødvendig?

Xbot spm.3:

Ole: «Slik vi ser de er de først og fremst **interessent** for chatbot og opptrenings-rollen som er viktig. Vi jobber ofte tett med flere av de ansatte på kundesenteret fordi de kjenner kundene aller best, kanskje den viktigste egenskapen av alle. Avhenger av hvilken tilbyder man velger. Noen har et sertifiseringskurs, andre har mer uformell opplæring. Man blir aldri ferdig utlært, da tjenestene hele tiden utvikles. Har derfor tett kontakt med tilbyder eller utviklere».

Lise: «Kunnskap og erfaring relatert til utfordringene som skal løses er en stor fordel. Kundeforståelse er viktig, samt et godt språk og ordforråd relatert til tjenestene og produktene man tilbyr. I tillegg er det svært krevende å trene opp en robot, så tålmodighet er også en bra egenskap når man jobber med chatbot-opptrening. I tillegg er det en fordel å være sosial og se viktigheten av å behandle kundene bra, dvs. ha god kundeforståelse fordi det ikke alltid handler om å bare gi et svar på et spørsmål, men det er også viktig at det som gis tilbake i oppleves som en løsning på et problem for kunden».

Petter: «Folk som jobber med dette har svært ulik bakgrunn. At de er gode på språk og kommunikasjon er viktig. Det er absolutt ikke noe krav å være IT-nerd».

Ybot spm. 3:

Mette: «Ut ifra det man ser i stillingsannonsene er det ord som god språkforståelse i norsk og engelsk, interesse for chatbot teknologi, gjerne «ingen forkunnskap». En opptreningsjobb av chatbot består av rutinearbeid spesielt i oppstartsfasen, så **tålmodighet er en viktig egenskap**. God til å formulere seg skriftlig, og på en enkel og forståelig måte. **Kreativ**, i den forstand at man er god til å komme på ulike måter å skrive det samme på. Gjerne «språknerd» i positiv

forstand. Det er en stor fordel å kunne flere språk. De trenger ingen teknisk bakgrunn, men AI-treneren må være god til å sette seg inn i ny teknologi på et overordnet nivå, og lære seg nye programvarer. **Like rutinearbeid**».

Anders: «Vi anbefaler å bekle rollen med en som allerede er ansatt, interessert og som kjenner bedriftens kunder og de produkter og tjenester som selges godt. **God kunde og forretningsforståelse** er noe vi mener er en fordel å ha siden det arbeidet som legges ned speiles direkte i kvaliteten på tjenesten. Dette handler jo om litt mer enn bare å punche inn spørsmål og svar hvis man ønsker seg noe mer enn en ren FAQ-bot».

Zbot spm.3:

Henrik: «Vi setter ingen konkrete krav til den som ønsker å være en AI-trener, men vi ser etter folk som interesserer seg for teknologi, men det ikke et krav at man har teknisk bakgrunn. Helst har vi et ønske om at den som jobber som en AI-trener har god **kundeforståelse**, da man bygger dialogene som skal treffe sluttbruker. Vi ser ofte at mennesker som jobber med kundeservice som interesserer seg for teknologi er gode kandidater, mens selv er jeg utdannet innen markedsføring og kommunikasjon».

Camilla: «Det er ikke utdannelsen som er med på å forme hvem som blir en god chatbot-trener. Gode språkkunnskaper på norsk og engelsk skriftlig er bra. Likevel, det er et nytt yrke og et yrke i endring. Jeg mener at en god chatbot-trener er mer enn bare en som skal lære seg et verktøy, de må evne og sette seg inn i kundenes behov. Man får etter hvert mer erfaring, så kvaliteten på treningen vokser sammen med erfaringen man får i en slik rolle. Jeg har lært masse og har masse å lære bort».

Erik: «Interessen og bakgrunn fra kundeservice er en fordel. Teknologi og språkkunnskaper i kombinert med sosiale antenner og kreativitet. Ikke være redd for å lære seg nye verktøy. Det er innsatsen i jobben som legges ned som gir chatboten det ordforrådet den trenger for å betjene kundene. Man må kunne sette seg inn i ulike terminologier alt etter hvilken bransje chatboten skal jobbe innenfor. I tillegg til å lære seg ulike bransjespråk må den tolke de vanligste stavefeilene».

4.4.4 4) Hva består opplæringen av en chatbot trener av?

Xbot spm.4:

Petter: «Vi gir kundene våre god opplæring i plattformen og verktøyene og de modulene som kunden har kjøpt. Det er nødvendig at de er med og at de er aktive i selve opptreningen siden de tar over etter at tjenesten er drifts-satt. Vi er med på å etablere denne nye rollen internt i bedriften slik at de er i stand til å eie og pleie den i tråd med den læringen og den erfaringen de får underveis».

Lise: «Under implementeringen av tjenesten jobber våre egne AI-trenere sammen med bedriftens «nye» AI-trenere til de er selvstendige. Dette er mulig fordi våre systemer er brukervennlige og enkle å ta i bruk. Vi vil også være tilgjengelige og støtte kundene våre i hele chat-botens livssyklus. Oppsummert, vi gir både opplæring i plattformen, men også hvordan bygge gode chatbots. Opplæring er todelt med en dag for plattformen, og en dag for god metodikk på generelt grunnlag».

Ole: «I tillegg har vi løpende sertifiseringer, og når det kommer til logger/analyseverktøy har vi dette også, men funksjonene som er på plass er konfidensielle. Det er vanlig at de gis god opplæring i produktet gjennom kurs og sertifisering, det er i hvert fall vår erfaring. Chatbot treneren drar ikke lasset alene, arbeidsgruppen i implementering består av dyktige ressurser fra oss og hos kunden, til sammen blir vi et team».

Ybot spm.4:

Mette: «Vårt opplæring-team har laget to kurs som man tar for å bli en sertifisert AI-Trainer - her er det videoer, praktiske oppgaver og quizer, slik at man får en grundig gjennomgang og opplæring av plattformen vår. I tillegg har vi en stor kunnskapsbase hvor man kan få hjelp, samt supplerende videoer av spesifikke områder som å forbedre chatboten».

Andreas: «Vår supervisor bidrar i prosjektet enten direkte til kunde eller bidrar slik at våre partnere står godt rustet til å hjelpe kundene. Vi har hittil sertifisert langt over 2000 non-tech ressurser som AI-trenere online. Dette opplegget får vi svært gode tilbakemeldinger på».

Zbot spm.4:

Henrik: «For min del var det «learning by doing». Jeg startet med blanke ark i min jobb. Opplæringsprosessen ble kjørt i samarbeid med leverandøren. Jeg jobbet på kundesenteret og meldte meg frivillig til å bli chatbot-trener og vår chatbot ble raskt «min baby». Opplæringen

bestod av kurs på verktøyene, tett involvering i oppsett integrasjonene mot våre interne systemer for å forstå sammenhengen. Opptreningen tok utgangspunkt i data fra FAQ. Selv om mye var default fra leverandørens side i plattformen, så gikk det noen uker med trening og tilpasning for å få chatboten til å bli en god nok erstatte på sine områder før vi lanserte den. For å lære seg alle aspektene i rollen godt bør man følge prosessen fra innføring til produksjonssetting og vedlikehold».

Camilla: «I tillegg til AI-interesse, kurs og sertifisering som tilbys av de forskjellige leverandørene er det mange andre ting man bør kunne. **Det er viktig å forstå at chatboten settes opp for å gjøre en forskjell, ikke bare for å avlaste et kundesenter, men også å gi en god kundeopplevelse.** Vi jobber mye med å skape en forståelse internt på hvorfor vi har anskaffet den og hva som må til for at den blir bra nok. Kundene må også oppdras til å bli trygg på tjenesten, så vi jobber mye med kommunikasjon og marked for at chatbotens attitude gjennom språk og fremtoning står i stil med selskapet ellers. Jeg har holdt noen foredrag om dette».

Erik: «Som regel finner firmaet personer internt, som tar på seg chatbot-trenerrollen. Dette er ikke alltid like heldig, da disse personene ikke nødvendigvis er motivert. Er også et problem at mange kunder ikke innser at de må sette av mye tid i begynnelsen av prosjektet. Min stilling ble det aktivt søkt etter, siden jeg jobber hos tilbyder av tjenesten. Den største læringen er når du setter i gang med å bruke verktøyene og ser hvordan det du gjør er med på å skape en chatbot du kan være stolt av. Jeg har sertifisert meg, men har som nevnt lært mest ved å jobbe med det. Min erfaring gjennom daglig kontakt med kunder er den viktigste læringen når det kommer til kundeforståelse, som egentlig er kjernen av det vi driver med. Dette handler om så mye mer enn bare å legge inn spørsmål og svar i et verktøy. I tillegg til kurs gjennomføres opplæring i **samtaledesign og best praksis**».

4.4.5 5) Søkes det aktivt etter chatbot-trener rollen ved slike anskaffelser?

Xbot spm.5:

Ole: «For de fleste bedrifter er dette fremdeles ganske nytt og behovet for en slik rolle vil dukke opp som en naturlig del når de anskaffer chatbot-teknologi. Vi stiller alltid med AI-trenere når vi jobber hos en kunde og vi gir nøye innføring i rollen slik at kunden er godt rustet til å pleie chatbot-løsningen etter at vi trekker oss ut og tjenesten produksjonsettes».

Lise: «I tråd med økt salg av chatbot-løsninger ser vi også en økning i etterspørsel etter slike ressurser på Linked-IN etc. Vi som selger disse tjenesten er jo også på jakt etter AI-ressurser. Vi jobber alltid i et team, enten fra oss eller et sammensatt team fra oss og våre kunder. Det er ikke slik at chatbot-trener alltid er en 100 % rendyrket rolle. Så svaret vil være ja og nei. Et typisk implementeringsteam fra oss i CLX vil bestå av rollene, prosjektleder, UX-konsulenter, front-end utvikler, CSM og en data scientist».

Petter: «Vi stiller med chatbot-kompetanse hos kunde noe som betyr at roller fra dette teamet vil bistå i arbeidet med å lage en god bot-løsning. Flere hos oss er dyktige chatbot-trenere fordi de har opparbeidet seg erfaring i arbeidet med innføring av chatbots i flere norske selskaper, likevel mener vi det er avgjørende å bygge opp en slik ressurs hos kunden fordi det er de som har «skoene på»».

Ybot spm.5:

Mette: «Vi ser vel oftest at kunden bruker eksisterende ansatte til å tre inn i AI Trainer rollen. Ofte velger de noen som sitter på **kundeservice**, da de har stor kunnskap om hvordan man ønsker å håndtere henvendelser fra kunder».

Andreas: «Vår erfaring er at dette løses med en ressurs som allerede er ansatt i selskapet, gjerne med personer fra kundesenteret. Det er alltid en viss usikkerhet og mange spørsmål ute hos våre kunder knyttet til denne rollen. Våre kunder blir tilbudt bistand fra våre egne AI-trenere i implementeringsprosessen. Som nevnt så tilbyr vi sertifiseringer på Y-plattformen slik at kunden er i stand til å oppfostre egne chatbot trenere som også allerede har nær tilknytning og god kunnskap knyttet til bedriftens kundeservice-apparat og eksisterende løsninger, som er en stor fordel. Vi har også kunder som kjøper disse tjenestene av våre konsulenter, eller via våre partnere. I vår løsning kommer med tusentalls forhåndsdefinerte «intents», så behovet for å sitte å legge inn alt fra «scratch» er jo ikke til stede. Det er likevel nødvendig å ansette en ressurs for å utføre jobben med å gjøre den «company smart»».

Zbot spm.5:

Henrik: «Ved implementering av chatbot gjøres det en vurdering på om det er chatbot-trenere fra leverandøren som skal gjøre hoveddelen av jobben, eller om det er noen hos kunden som gjør det. Enkelte kunder velger å ansette en chatbot-trener, mens andre plukker ut en ansatt, f.eks. fra kundeservice som skal ha ansvaret for å trene og videreutvikle boten».

Camilla: «Vi som har jobbet som AI-trenere en stund opplever en økt etterspørsel, så ja».

Erik: «Ja, selv om de fleste rekrutterer internt, så blir jo noen rekruttert til andre arbeidsgivere som etablerer chatbot-løsninger. I mer komplekse prosjekter ønsker noen å ansette mer erfarne AI-trenerne».

4.4.6 6) Hva slags faser kan beskrives fra valget om anskaffelse til chatboten lanseres?

Xbot spm.6:

Petter: «Hos oss har vi delt opp innføringsprosessen i fire faser der vi gjennom løpet er ansvarlige for overordnet implementering, struktur og data, forhold rundt selve innholdsproduksjonen, opplæring av superbrukere ute hos kunden, vedlikehold og videreutvikling av løsningen samt teknisk support. Når kunden har besluttet for å gå i samarbeid med oss initieres det først et oppstartsmøte i deres eget miljø der vi går igjennom prosessen og planlegger denne sammen. Deretter går prosjektet inn i en kartleggings-fase der vi ofte tar utgangspunktet i f.eks. FAQ for å finne ut av hvor det er mest trykk i områder som det er mest hensiktsmessig at en chatbot håndterer. Når behovene er klare, setter vi i gang med opplæring på løsningene våre».

Lise: "Kunden må på sin side stille med en prosjektleder som har mandat til å være tilgjengelig for spørsmål og svar samt ta beslutninger. Det er i denne fasen rollene fra vårt team og superbrukere, les kundens fremtidige chatbot-trenere starter prosessen med selve innholdsproduksjonen. Vi anbefaler at kunden også stiller med en eller to superbrukere som får opplæring som vi nevnte i sted og som jobber tett på vårt team i deler av innholdsproduksjonen. I denne fasen føres chatboten med data, den trenes på spørsmål og svar. Etter en stund er den nye chatbot-løsningen godkjent for produksjonssetting, dvs. når deres nye chatbot «går live». Den siste fasen før lansering vil selvsagt bestå av mye testing og verifisering slik at den oppnår en kvalitet som er med på å øke brukeropplevelsen hos sine kunder. Kunden jobber og tester jo i det samme bot-grensesnittet og chatte-vindu som deres egne kunder skal bruke, noe som gjør det mulig å følge tett på kvaliteten og brukervennlighet på sin egen spesial-trente chatbot fra start til slutt. Chatboten må gi riktige svar og snakke sant.

Ole: Grensesnittet som våre kunder møter når denne skal settes opp er enkelt å brukervennlig. Verktøyet settes opp med nøkkelord og kategorier som passer til kunden vi jobber med. Siden

vi jobber mest med type kundesenter henvendelsen er det mye som er likt i selve grunnstrukturen, dvs. de ligger allerede tusenvis av «intents» som kan bruke, men det kan være stor forskjell på bruk av ord og fag-uttrykk ut ifra bransjene vi leverer til. Det er forskjell på terminologien mellom finansielle tjenester og reiseliv. Vi tilbyr en egenutviklet plattform for utvikling av chatbots. Kundene jobber med sine chatbots innlogget via vår portal som en skytjeneste. I tillegg til grundig opplæring deler vi detaljert informasjon løsningen våre hjemmesider. Her finner kunden all dokumentasjon som er nødvendig for å ta løsningen i bruk.

Ybot spm.6:

Mette: "Vi har delt prosessen inn i tre: først salg, jobbe med leveransen og til slutt forberede lanseringen i tett samarbeid med kunden. **Salg** går på å forme prosjektet slik at vi forstår hva som skal bygges i løsningen og hvem som har ansvaret for de ulike oppgavene gjennom prosjektet **leveranse**, vil si å bygge modell og kvalitetssikre underveis og til sist **forberedelse og lansering består** av brukertesting, forbedring og go-live.

Andreas: «Vi starter gjerne med et kickoff-møte hvor vi planlegger prosjektet, og setter tidslinjen. Vi må avtale hvem som skal delta i prosjektet, hva slags use case vi skal ha og hva målet er. Deretter har vi en analysefase, hvor vi analyserer eksisterende dokumentasjon, chatlogger, infoskriv etc. Vi utfører så en grunntrening som blir skjelettet i chatboten, før vi gjør en full oppbygging av chatboten. Parallelt med dette skjer en opplæring av de som skal trene eller vedlikeholde boten, dersom det er noen hos kunden som skal holde i dette. Underveis og før lansering har vi en testfase hvor chatboten testes både internt og eksternt. En typisk arbeidsdag for meg vil starte med å teste noen av chatbotene jeg administrerer, sjekke tilbakemeldinger fra sluttbruker. Dersom det er mye «rusk» kontakter jeg kunden og får satt opp et møte. Jeg bruker også mye tid på samtaledesign (altså å bygge samtaler som chatboten skal kunne mestre). I tillegg har jeg møter med utviklere og produkteier, for å underrettes om nye tekniske løsninger».

Zbot spm.6:

Henrik: «Det starter med at vi får en henvendelse av en kunde, eller at vi aktivt tar kontakt. I vårt første møte med kunden, (hos dem eller hos oss), (eller på Teams i disse korona-tider), presenterer vi den tekniske plattformen vår og chatbot-tjenesten, som er produktet vårt. Vi gjennomgår hva vi kan hjelpe dem med når det kommer til å effektivisere og yte bedre

kundetjenester i deres kundeservicekanaler. Kundene er alltid opptatt av «hva andre kunder har gjort», så vi viser også erfaringer som er høstet hos eksisterende kunder som referansecaser, use cases. Flere av disse casene får man tak i ved å snakke chatboten vår».

Camilla: «Det viktigste som skjer i et oppstartsmøte og i de innledende rundene er å få kunden til å beskrive hva slags behov de har og hva slags utfordringer de ønsker å få hjelp til å løse. Velger de å gå videre med oss er går vi inn i en fase der kunden får ulike kartleggingsoppgaver. Jobben som skal gjøres planlegges og prises. Det eksisterer som regel masse verdifull data knyttet til kundekommunikasjon i de systemene de allerede benytter. Disse datamengdene og historikk på kundedialog er input som brukes til innholdsproduksjon og til opptreningen av den virtuelle agenten, chatboten. Dette er datasett og treningssett. Dataene knyttes sammen på ulike måter i plattformen. I oppbyggingsfasen brukes FAQ- informasjon og linker opp informasjonssider, skjemaer, «min side» opplysninger etc. alt av tenkelige scenarios som kunden trenger hjelp til fra chatbot-kanalen. Kunden får en grundig innføring av plattformen, dvs. løsningen som er det tekniske miljøet chatboten settes opp i. I tillegg til opplæring og god rådgivning i prosessen med oppsett og trening har de gjerne sertifisert seg på Z. Vårt mål er som tidligere nevnt at de skal være mest mulig selvhjulpne. Selv om mye ligger klart i tjenesten før den tas i bruk, så er ikke dette gjort på en dag. Det er en krevende jobb å trene roboten til å bli et ekstra ben for kundeservice å stå på i håndteringen av alle kundehenvendelser. Dette gjøres for å yte bedre kundeservice 24/7. Målet er å gjøre kommunikasjonen mellom selskapet og kundene mer effektivt og kostnadsbesparende, samtidig som kundene skal få en mye bedre brukeropplevelse i møtet med selskapet. For å oppnå dette målet er innsatsen til prosessen med opptrening av chatboten krevende. Den må testes grundig før lansering, tunes og oppdateres for å bli bedre og opprettholde kvaliteten»

Erik: «Viktig med målbare suksesskriterier. Kartleggingsfase (se behovet). Fastsette hva chatboten skal romme av svar (såkalt scope). Undersøke hva slags integreringer man trenger, og om disse støttes av dagens teknologi. Bygge en chatbot som plasseres på en landingsside, slik at den kan testes internt før den lanseres. Tiden før lansering kan være alt fra 2 uker til noen måneder. Hovedoppgavene til en chatbot-trener gjennom prosessen er å enten bygge opp en ny chatbot eller vedlikeholde en eksisterende chatbot. Selve oppbyggingen består av analysearbeid, opprette «intents» med tilhørende meldingseksempler, altså gi flere eksempler på hvordan samme spørsmål kan stilles, opprette responser, altså svar som chatboten skal gi, opprette synonymer og entiteter som skal brukes i boten, definere samtaleflyter og til slutt test av innhold. Når det kommer til vedlikehold vil chatbot-treneren gjennomgå meldinger som har

kommet inn, og gjennomføre vedlikeholdstrening av boten basert på dette, slik at boten kan håndtere liknende henvendelser i fremtiden».

5 Analyse og diskusjon

5.1.1 Konklusjon og avrunding

Selv om det er et kunnskapshull i forskningen knyttet til deler av spørsmålene jeg har reist innledningsvis, finnes det likevel mye forskning som gir god input til *hva* som er viktig å tenke på når bedrifter går til anskaffelse av chatbot-tjenester. Forskningen bidrar til mange gode innspill til selve opptreningsprosessen, knyttet til det å gjøre chatboten nyttig og fungere etter hensikten både for bedrift og kunder.

5.1.2 AI-trenerens kompetanse sett i lys av 21st century skills

Det er gjort en del interessante og viktige funn, så om ikke så altfor lenge tror jeg det vil bli satt opp kurs med fokus på kunstig intelligens og trening av robots på høyskoler og universiteter, som kan tilføre studenter dypere innsikt slik at de blir faglig rustet til å jobbe med kunstig intelligens og AI-trening fremover. Jeg konkluderer ikke på dette, men det er bare en refleksjon jeg gjorde underveis. I fremtiden når teknologien blir mer etablert så tenker jeg at krav til utfylling av rollen som AI-trener/chatbot-trener vil bli annerledes og at det etableres nye studier som er mer i tråd med forskningen og de 7 egenskapene som beskrives i «21st century skills»: (van Lar, 2020).

- ✓ Teknologi
- ✓ Informasjons-håndtering
- ✓ Kommunikasjonsferdigheter
- ✓ Samarbeid/(Team)
- ✓ Kritisk tenkning
- ✓ Kreativitet
- ✓ Problemløsning

Denne teknologien er aktuell og engasjerer mye bredere enn bare kundeservice-avdelingen og IKT-avdelingen. Måten vi kommuniserer med kundene på er i stor endring, dette vil kreve store omstillinger også internt. I stedet for at ansatte rekrutteres inn til de ulike delene av organisasjonen som den klassiske oppdelingen med kundeservice, IKT, kommunikasjon, markedsføring, salg, kunderådgivning, etc., så tror jeg man jobber mer prosjekt - og prosess

orientert og setter sammen tverrfaglige team som matcher jobbene som skal gjøres. I kjølvannet av teknologien blir det fra forskningsmiljøene signalisert at vi må jobbe på nye måter for kunne gripe fatt i de teknologiske mulighetene som kunstig intelligens gir oss. Nesten alle jobber krever mestring av teknologi i større eller mindre grad, og dette behovet vil jo uten tvil øke i fremtiden. Dette handler om mer enn teknisk ekspertise, det handler om å forstå hva kunstig intelligens gir oss av nye muligheter og nye måter å løse problemer på. Og for å forstå hvordan man best mulig kan utnytte teknologien kreves det flere viktige egenskaper.

«God kjennskap til bedriften og kundeservice er også viktig, så det er smart at teamet som jobber med oppsett og vedlikehold av chatboten, til sammen innehar tverrfaglig kompetanse. Det er også avgjørende at kunder som går til anskaffelse av chatbot-løsning samarbeider tett med leverandøren gjennom prosessen». (Knut Kvale, 2020).

Når jeg ser på teorien og empirien i konteksten som går på kompetanse og egenskaper, reiser noen nye spørsmål. Jeg ser et paradoks der det i forskningen brukes mye tid på å finne ut *hva* som skal til for å utvikle og trene opp gode chatbots ved hjelp av kunstige intelligens, sett i lys av tilbakemeldinger fra sluttbrukere av chatbots, mens det fra chatbot-leverandørene side signaliseres at det *ikke er noen formelle kompetansekrav* for å fylle en slik AI- rolle.

- Sier leverandøren dette fordi rollen er så ny og siden det ikke finnes noen utdanningse i dag, og at kursene de tilbyr dekker både bruk av verktøy og metode?
- Er chatbot-verktøyene blitt så kompliserte og gode at chatbot-treneren trenger mindre kompetanse for å gjøre en god jobb?
- Vil ikke dette endre seg når, (eller hvis), det etableres utdanningsopplegg rundt AI-trener rollen i fremtiden?

En annen hypotese er at det er leverandørene som sponser forskningen og «høster» mest fra forskningsmiljøene og bruker dette direkte inn i utviklingen og programmering av produktene

sine, (produktutvikling), slik at ressursene som får jobben som AI trener ute hos bedriftene ikke trenger å bry hodet sitt utover arbeidet som legges ned i selve opptreningen. Dette får jeg heller ikke til å stemme, **fordi kvaliteten på det som legges ned er kritisk for å lykkes.**

Vi ser tendensen av at rammeverk er under etablering. Og selv om de ulike chatbot-leverandørene har sine egne sertifiserings-opplegg, finnes det jo forskning som belyser chatbot-teknologi, logikk og anbefalinger på tvers av de ulike systemene som tilbys, og som kan legges som en paraply over emnet hvis noen tar jobben med å utvikle et slikt rammeverk. Dette er jo fremdeles et stort kunnskapshull som (Følstad S. B., 2019) har forsket noe på gjennom å bidra med sitt topologi-kart til et rammeverk, som plasserer de ulike typene robots i et topologi-kart, og som gjør det enklere å forstå forskjellene på typer av chatbots og behov for ulike former for opptrening.

Det hviler uten et stort ansvar på chatbot-treneren. Ser man på egenskapene informantene har listet opp som avgjørende for å gjøre en god jobb: **teknologi, erfaring fra kundesenter og kundedialog, språkferdigheter, kreativitet, tålmodighet, analytiske evner, osv.** så går mye av dette igjen i forskingen og eksemplene som ble tatt med i kapittel 2.7 som tar for seg «21st century skills» og eksempler på en stillingsbeskrivelse og hvordan en AI-trener jobber.

Det er jo fristende å anta at de ressursene som blir valgt ut til disse jobbene, er over gjennomsnittet interessert i teknologi innen kunstig intelligens og synes at chatbots er spennende, (i tillegg til at de lærer seg nye verktøy raskt, er språkdyktige, tålmodige, analytiske, kreative og erfaring fra kundeservice og kundedialog).

Jeg har gjennom intervjuene funnet ut at flere som får disse jobbene er ansatte fra kundesenteret enten frivillig, men kanskje også tilfeldig. Det er jo ansatte i denne avdelingen som blir påvirket gjennom transformasjonen ved å innføre dette interaktive kommunikasjonsleddet mellom bedrift og kunder, og de som besitter de viktige og relevante informasjon når det kommer til å gjøre chatboten god.

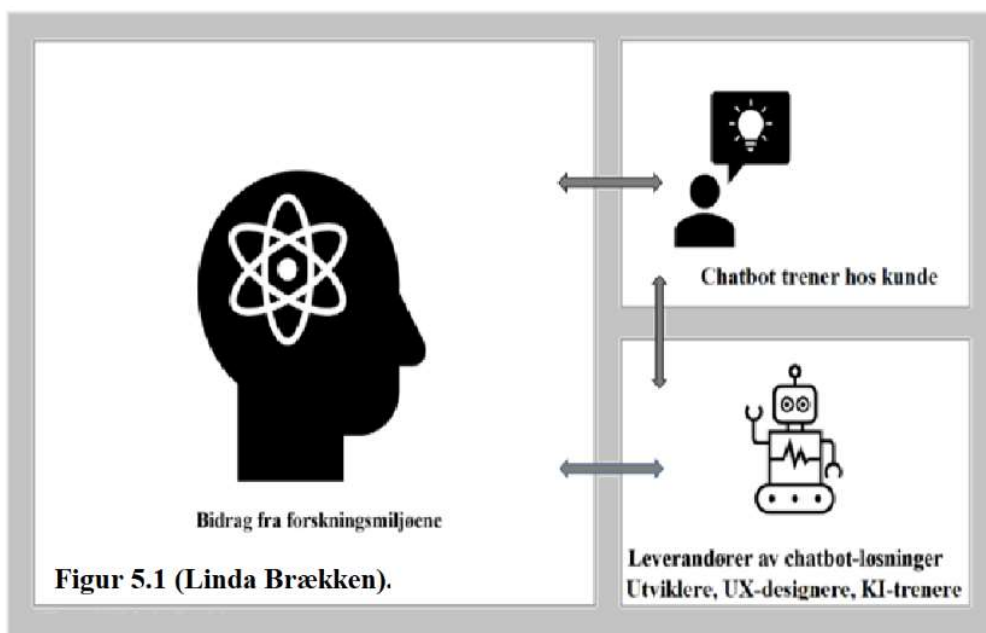
Grunnen til at man anskaffer chatbot er jo for å avlaste kundesenteret og gi en mer effektiv kundeoppfølging, så når dette skjer er det behov for færre kundebehandlere, som gjør at noen

av disse ressursene får en nye roller som AI-trenere slik vi så i eksemplet fra DNB. (Giske, 2019).

«Vi ser vel oftest at kunden bruker eksisterende ansatte til å tre inn i AI Trainer rollen. Ofte velger de noen som sitter på kundeservice, da de har stor kunnskap om hvordan man ønsker å håndtere henvendelser fra kunder». (Mette).

Uansett, samspillet mellom sluttbruker, chatboten og leverandørene er viktig og danner grunnlaget for et godt interaksjonsdesign, brukergrensesnitt og logikk.

5.2 Figur 5.1 Samspill mellom forskningsmiljø og leverandørene av chatbot-teknologi **«Successful chatbot conversations depend on the user, the chatbot, and the service provider»**, K. Kvale et al. 2020



Figur 5.1 (Linda Brækken).

Figur 5.1 Visualiserer viktigheten mellom bidrag fra forskningen, utvikling av AI-teknologien og AI-trenere ute hos kundene. Området er fremdeles nytt og jeg er helt sikker på at det etter hvert blir mulig å ta mer definert utdannelse når man skal jobbe med chatbot-trening.

Det er ellers ikke noen motsetninger mellom det forskningen sier når det kommer til områder man bør være oppmerksomme på når man skal klargjøre en chatbot for publikum. Og som tidligere nevnt har jeg hatt mest utbytte av forskningen til der Kvale, Følstad og Brandtzæg

bidrar. Deres funn som refereres til i teoridelen, samsvarer godt med mine funn når det kommer til hva som er viktig og dermed vektlegges i rollen som chatbot-trener/AI-trener. Dette handler om kvalitet knyttet til samtaledesign og interaksjonsdesign. Flere vektlegger at chatbot-trenerens innsats og samarbeid med leverandørene i implementeringsfasen av tjenesten er avgjørende for å lage tilfredsstillende kundedialoger. Det handler ikke bare om å fore chatboten med info, men og lære seg å analysere logger, tolke og forstå algoritmer, (regelmotorer).

Kvale, Sell, Hodnebrog og Følstad (2020), fant at suksess knyttet til innføring av chatbots avhenger av modenhet hos tjenesteleverandøren og *sluttbruker*. (*Dette synes jeg er interessant, selv om dette ikke fanget opp som tema igjennom mine intervju spørsmål). Videre fant de ut hvilke kvalifikasjoner som er nødvendig når man skal trene chatbots. Områder man burde mestre var «*data-sampling*», *analyse, fortløpende oppdatering av treningsdata, administrasjon av kundeintensjoner og produksjon av overbevisende samtaleinnhold*», samt kjennskap til bedrift og kundeservice. Mens egenskaper som tålmodighet, kreativitet, språkinteresser og teft for rutinearbeid ble ikke vektlagt på samme som hos mine informanter.

«Med sofistikerte NLP-algoritmer, kan chatbots behandle kunde-intensjoner: forstå, konkludere og beslutte på kundens chattemeldinger og deretter oppgi en liste over alle intensjoner og responser». (Soufyane Ayanouz, 2020).

5.3 Refleksjoner og avrunding

Andre områder som vekket min nysgjerrighet, men som jeg ikke fikk svar på her, er hva de ansatte på kundesenteret trenger av ny kunnskap når de får en virtuelle «kollega» med på laget, samt hva slags informasjon og veiledning som går til *sluttbrukere*, (kundene), når et selskap eller offentlige tjenester erstatter deler av den klassiske kundeservice-tjenesten med interaktiv teknologi, der virtuelle agenter frontes som selskapets ansikt utad, (*som jeg refererte til i avsnittet over).

«Kvalitet i selve chatbot-samtaledesignet er avgjørende for å oppnå tilfredsstillende kundedialoger», (Knut Kvale, 2020).

Chatboten settes opp med grunnlag for å dekke et behov, ikke bare for kundeservice, men også for å løfte kvaliteten på kundeopplevelsen totalt sett. Den kan også brukes til salgsfremmende tiltak, selv om det ikke drøftes her. For å lykkes med dette er det viktig å være lydhør på hvordan kunden opplever tjenesten. Jeg fant forskning i teoridelen som tok for seg kundeopplevelser på godt og vondt i dialogen med chatbots. Dette er viktig input å ta med seg både for alle som jobber med kunstig intelligens og chatbots. Et annet perspektiv er forskning knyttet til svakheten med dagens chatbots og hvordan man ved økt bruk av kunstig intelligens og maskinlæring kan luke ut disse for å øke kvaliteten på den interaktive samhandlingen mellom bedrift og kunde.

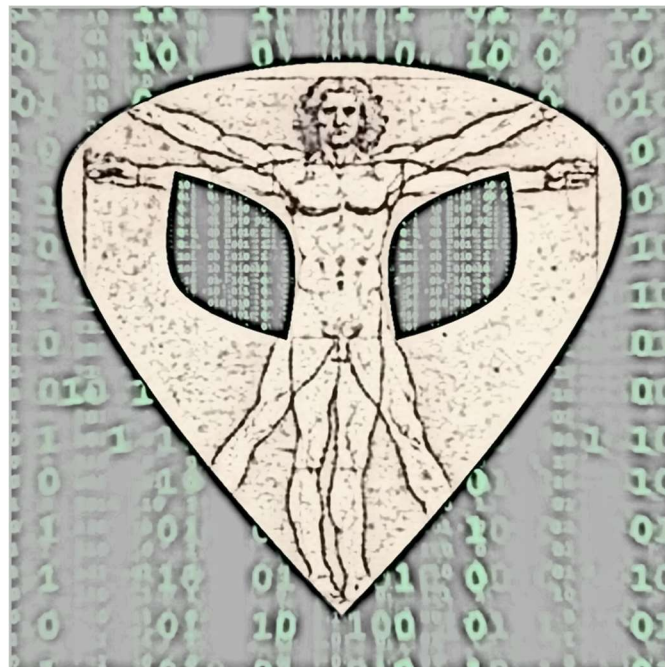
Hjemmesidene slik vi kjenner dem i dag, vil med sikkerhet fremstå helt annerledes i fremtiden i form av at den blir mer tilrettelagt for interaktiv kommunikasjon. Den klassiske oppbyggingen med brukervennlig menyer blir trolig erstattet med en chatbot som opptar mer plass på sidene og gjennom chatbot-kommunikasjon bistå kundene med rask og riktig hjelp i stedet for at de må klikke rundt selv og finne informasjon. De vil trolig fremstå mer intelligente når funnene av irritasjonsmomentene blir forbedret og fjernet. Chatboten må likevel vedlikeholdes jevnlig og lære seg nye «intents» og dialoger for å holde seg «up to date» og brukervennlig.

I tillegg til å utøve god kundebehandling gjennom å gi responser som er i tråd med hva kunden ber om hjelp eller informasjon til, forventes det jo at chatboten skal ha sosiale antenner. Dette betyr at man under trening også må jobbe med en form for sosial intelligens slik at det ikke oppstår irritasjon eller noen form for krenkelser. Eks. Chatboten fylles opp med logikk på hvordan den skal tolke og svare hvis kunden skrevet chatmeldinger med «Caps Lock» med mange utropstegn og banneord.

Algoritmer kan også brukes til å løse gamle problemer på helt nye måter, der algoritmene også kan fremstå kreative på den måten at de setter sammen logikk på helt nye måter, og på den måten tenker utenfor de menneskelige rammer av logikk, «utenfor boksen». Selv om dette ikke var kjernen i min oppgave, reise det seg et spørsmål AI faktisk etter hvert kan utfordre enkelte av de menneskelige ettertraktede egenskapene i AI-trener yrket, som **kreativitet**, på lik linje som teknologien i dag er i stand til å historier, symfonier og kunst.

Dette har vært krevende men spennende å skrive denne oppgaven. Jeg har oppnådd et mål om å få bedre innsikt i et tema som jeg selv synes er spennende. Kunnskapsnivået har økt betraktelig gjennom denne skriveprosessen, og selv om jeg har fått mange svar har det også oppstått mange nye spørsmål knyttet til AI-teknologi og opptreningen av chatbots. Det som har overrasket meg mest var at det ikke krevdes mere formell kompetanse og at mange blir hentet inn fra kundesenteret. De jeg har snakket med har virket svært entusiastiske og glade i jobbene sine. Det virker som de blir motivert av at all trening gir umiddelbar effekt på chatboten. Dette er en krevende jobb, og de bruker mye tid for å analysere inputs og øke kvaliteten på kommunikasjonsdesignet. Det må jobbe sammen i team med tverrfaglig kompetanse, for dette handler som det ble sagt om mer enn å legge inn spørsmål og svar. De jobber for å oppnå god interaksjon mellom teknologi og mennesker, og for å få til et samspill som virker som et forsterkende ledd på kundeservice-tjenesten i bedriften. De skal ikke bare avlaste kundesenteret, men løfte kvaliteten på kundedialogen. Her trengs det mer forskning og det blir spennende å følge utviklingen på området, for jeg tror det etter hvert etablerer seg som et yrke der formell kompetanse bidrar til å styrke denne arbeidsgruppen ytterligere for å utnytte eksisterende kunnskap og gjøre en god og viktig jobb i kampen om kundene.

5.3.1 Figur: Mennesket som en biologisk maskin



Figur 5.2.1: (Linda Brækken) Figuren illustrerer at Kunstig intelligens og maskinlæring blir utviklet for å speile menneskelige egenskaper, med formål og hjelpe mennesket.

Maskinlæringen bidrar også til at mennesket lærer og forstår mer om sine egne fantastiske egenskaper. All denne intelligensen oppstår fra nuller og ett-tall. Maskinlæring er som tidligere referert ikke noe nytt, men den raske utviklingen gir mange nye muligheter og omgir oss uten at vi nødvendigvis tenker så mye på det. Google Translate er et godt eksempel på dette. Vi forventer at det skal fungere bra uten å tenke på hva som i det hele tatt gjør dette mulig.

6 Referanser

- Asbjørn Johannesen, P. A. (2017). *Samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt Forlag.
- Bernhoff, P. K. (2019, 5 21). *INTERNET: "Does Your Company Really Need a Chatbot?"*. Hentet fra HBR.org: <https://hbr.org/2019/05/does-your-company-really-need-a-chatbot>
- Brandtzaeg, F. (2017, 11 2). *Why People Use Chatbots*.
doi:https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-70284-1_30
- Fauzh, H. (2019). *Healthcare is killing US*. Nashville: Sky Solution Nashville.
- Frankenfield, J. (2020, 6 27). *Chatbot*. Hentet fra www.investopedia.com:
<https://www.investopedia.com/terms/c/chatbot.asp>
- Følstad, B. (2020, 4 11). *Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study*. Hentet fra Springer.com: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41233-020-00033-2>
- Følstad, S. B. (2019, 4 17). *"Different Chatbots for Different Purposes: Towards a Typology of Chatbots to Understand Interaction Design"*. Hentet fra Springer.com:
https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-17705-8_13
- Giske, M. E. (2019, 2 2). *De trener roboter - ny teknologi gir kundene raskere svar og ansatte nye jobber*. Hentet fra www.dnb.no: <https://www.dnb.no/dnbnyheter/no/din-okonomi/de-trener-roboter-ny-teknologi-gir-kundene-raskere-svar-og-ansatte-nye-jobber>
- Hill, F. o. (2015, 3 20). Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human–human online conversations and human–chatbot conversations. *Computers in Human Behavior*. Hentet fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563215001247>
- Knut Kvale, O. A. (2020). *"Improving Conversations: Lessons Learnt from Manual Analysis of Chatbot Dialogues"*. Hentet fra https://doi.org/10.1007/978-3-030-39540-7_13
- Kosslyn, S. M. (2019, 9 25). *are-you-developing-skills-that-wont-be-automated?* Hentet fra <https://hbr-org.cdn.ampproject.org>: <https://hbr-org.cdn.ampproject.org/c/s/hbr.org/amp/2019/09/are-you-developing-skills-that-wont-be-automated>
- Kosslyn, S. M. (2019, 9 25). *Education: "Are You Developing Skills That Won't Be Automated?"*. Hentet fra Harvard Business Review: <https://hbr-org.cdn.ampproject.org/c/s/hbr.org/amp/2019/09/are-you-developing-skills-that-wont-be-automated>
- Krogstie, J. (2017). Kunstig Intelligens (AI). I *Teknologien endrer Samfunnet*. Fagbok Forlaget.
- Lee, A. o. (2010, 6 10). *Psychometric Properties of the HEXACO Personality Inventory*. Hentet fra www.tandfonline.com:
https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327906mbr3902_8
- Maier, W. M. (2019). *Chatbot Acceptance: A Latent Profile Analysis*. SIGMIS Conference. Hentet fra <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3322385.3322392>
- Marr, B. (2019, 05 19). *Artificial Intelligence in The Workplace: How AI is transforming your employee experience*. Hentet fra www.Forbes.com:

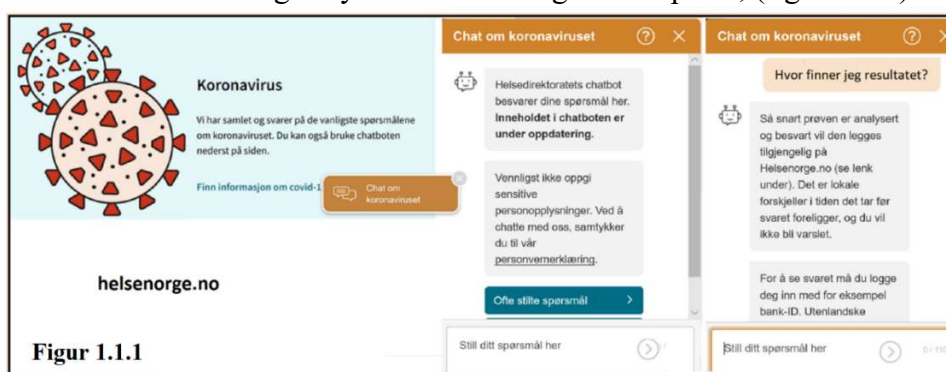
- <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/05/29/artificial-intelligence-in-the-workplace-how-ai-is-transforming-your-employee-experience/>
- Marr, B. (2019, 8 8). *Why AI And Chatbots Need Personality*. Hentet fra LinkedIn.com: <https://www.linkedin.com/pulse/why-ai-chatbots-need-personality-bernard-marr>
- Marr, B. (2020, 9 4). *3 Predictions For The Role Of Artificial Intelligence In Art And Design*. Hentet fra www.Forbes.com: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/09/04/3-predictions-for-the-role-of-artificial-intelligence-in-art-and-design/?sh=3d5b93905bea>
- Marr, B. (2020, 9 28). *9 Soft skills every employee will need in the age of Artificial Intelligence*. Hentet fra Forbes.com: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/09/28/9-soft-skills-every-employee-will-need-in-the-age-of-artificial-intelligence-ai/?sh=6d52a73f54b8>
- Marr, B. (2020). *The Most Amazing Artificial Intelligence Milestones So Far*. Hentet fra bernardmarr.com: <https://bernardmarr.com/default.asp?contentID=1770>
- Mori, M. (2012, 6). *The Uncanny Valley*. Hentet fra <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6213238>
- Rockwell, A. (2017, 8 28). *The History Of Artificial Intelligence*. Hentet fra <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>
- Soufyane Ayanouz, B. A. (2020). "A Smart Chatbot Architecture based NLP and Machine learning for health care assistance". Morocco, List Laboratory, Faculty of Sciences and Techniques Bp416 Tangier. doi:<https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2286723.3387897>
- Sparebank1, S. A.-t. (u.d.). *Vil du jobbe med kunstig intelligens? Vi søker 2 AI-trenere til SamSpar sin ChatBot, Sammie!*. Hentet fra www.karrierestart.no: <https://karrierestart.no/ledig-stilling/931474>
- Taylor, F. o. (2020, 1 19). *Conversational Repair in Chatbots for Customer Service: The Effect of Expressing Uncertainty and Suggesting Alternatives*. Hentet fra Springer.com: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-39540-7_14
- Tekna. (2019, 12 19). *Hva skjer når på veiene våre når selvkjørende biler skal samarbeide med mennesker?* Hentet fra tekna.no: <https://www.tekna.no/kurs/innhold/hva-skjer-pa-veiene-nar-selvkjorende-biler-skal-samarbeide-med-mennesker/>
- Topol, E. (2019). *Deep Medicin*. New York, NY, USA: Basic Book.
- van Lar, v. D. (2020, 1 24). *Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review*. Hentet fra journals.sagepub.com: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2158244019900176>
- Wade, M. C. (2019, 5). Agents, What Makes a Good Conversation?: Challenges in Designing Truly Conversational. doi:<https://doi.org/10.1145/3290605.3300705>
- Walle, M. (2020, 06 10). *Selvkjørende biler*. Hentet fra Teknisk Ukeblad: <https://www.tu.no/artikler/rapport-ingen-garanti-for-at-selvkjorende-biler-fjerner-bilulykker/493780>
- Wei Wu, R. Y. (2019, 7 21-25). *Deep Chit-Chat: Deep Learning for Chatbots av Wei Wu og Rui Yan (2019)*. Hentet fra <https://dl.acm.org>: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3331184.3331388>

7 VEDLEGG:

7.1.1 Nye bruksområder 2020: «Covid-19 og Chatbots»

I slutten av mars kunne vi lese i Computerworld at det norske selskapet Kindly utviklet en gratis chatbot til Helsenorge. Chatboten samler siste tilgjengelige informasjon fra de offentlige websidene til Helsedirektoratet, NAV, FHI.no, Helsenorge, Regjeringen osv. for å avlaste det offentlige med å svare på koronaspørsmål fra befolkningen. Befolkningen på sin side fikk hjelp til å finne tilgjengelig informasjon ett sted i stedet for å måtte bruke tid på å søke etter samme informasjon fordelt på flere av de offentlige sidene. (Se figur 1.1.1).

7.1.2 Eks. Helsenorges nye chatbotløsning fra Simplifai, (figur 1.1.1)



Figur 1.1.1

«Helse-Norges» innføring av ny chatbot-løsning har gjort det mulig for befolkningen å få raske svar og god veiledning på korona-spørsmål. Løsningen erstattet telefonkø til de ulike offentlige instanser innenfor helse og kan betjene stort trykk av forespørsler samtidig.