



## **Konversations-AI från ett användarperspektiv**

En kvalitativ studie om hur CAI kan stödja dokumentation inom sjukvården.

## **Conversational AI from a User Perspective**

A qualitative study on how CAI can support documentation in healthcare.

Examensarbete för kandidatexamen med huvudområdet informationsteknologi - User Experience Design G2E

Grundnivå 30 Högskolepoäng

Vårtermin År 2024

Studenter: Elias Gustavsson & Otto Jonasson

Handledare: Jana Rambusch

Examinator: Beatrice Alenljung

## Förord

Detta arbete hade inte varit möjligt utan det ovärderliga stödet och den vägledning vi fått av vår handledare, Jana Rambusch. Ditt engagemang och din expertis har varit fundamentala för att vi skulle kunna utveckla denna studie till dess fulla potential. Vi uppskattar särskilt hur du, med din kloka insikt, har hjälpt oss att hålla oss nere på jorden och undvika att sväva iväg för mycket. Vi vill också uttrycka vårt uppriktiga tack till den vårdpersonal som generöst avsatte tid för att delta i intervjuer, vilket bidrog till att vi kunde identifiera de faktorer vi funnit. Era perspektiv har varit ovärderligt.

## Abstrakt

Användningen av artificiell intelligens (AI) inom hälso- och sjukvården har potential att minska den administrativa bördan och förbättra patientvården genom att effektivisera dokumentationsprocesser. Trots dessa fördelar kvarstår utmaningar som bristande integration och tung arbetsbelastning för vårdpersonal. Denna studie undersöker hur AI, särskilt konversations AI (CAI), kan användas för att förbättra dokumentationen i vården och stödja vårdpersonalens dagliga arbete. Syftet är att identifiera viktiga faktorer som påverkar användarnas upplevelse samt hur de bör utformas för att stötta vårdpersonalen vid dokumentation med hjälp av CAI

För att uppnå detta genomfördes semistrukturerade intervjuer med vårdpersonal, kompletterat med konceptbilder för att stimulera diskussioner och förståelse. Data analyserades med både deduktiva och induktiva analysmetoder. Resultaten visar att viktiga faktorer för utformning av CAI-system inkluderar anpassningsbara konversationsgränssnitt, möjligheter för användaren att ge feedback och transparenta förklaringar av systemets beslut. Dessutom framhövdes vikten av att CAI-system kan integreras sömlöst med befintliga arbetsflöden och att de kan anpassa sig efter individuella användarbehov. Andra viktiga aspekter är att systemet ska vara intuitivt, tillförlitligt och stödja en effektiv arbetsmiljö.

Studien bekräftar att flera faktorer är avgörande för att utforma effektiva förklaringar i AI-system, men ytterligare forskning behövs för att utforska hur dessa riktlinjer påverkar tillit och förståelse över tid.

**Nyckelord:** AI, sjukvård, dokumentation, konversations-AI, användarupplevelse.

## Abstract

The use of artificial intelligence (AI) in healthcare has the potential to reduce administrative burdens and improve patient care by streamlining documentation processes. Despite these benefits, challenges such as lack of integration and heavy workloads for healthcare staff persist. This study explores how AI, particularly conversational AI (CAI) can be utilized to enhance healthcare documentation and support the daily tasks of healthcare professionals. The aim is to identify key factors that are important for user experience and how CAI-systems should be designed to support healthcare staff in documentation.

To achieve this, semi-structured interviews with healthcare professionals were conducted, supplemented with concept images to stimulate discussions and understanding. Data were analyzed using both deductive and inductive methods. The results indicate that key factors for designing CAI-systems include customizable conversational interfaces, opportunities for user feedback, and transparent explanations of the system's decisions. Additionally, the importance of seamless integration of CAI-systems with existing workflows and their adaptability to individual user needs was emphasized. Other critical aspects are that the system should be intuitive, reliable, and support an efficient work environment.

The study confirms that several factors are crucial for designing effective CAI-systems in healthcare. However, further research is needed to explore how these guidelines affect trust and understanding over time.

**Keywords:** AI, healthcare, documentation, conversational AI, UX.

## Populärvetenskaplig sammanfattning

Artificiell intelligens är här för att stanna. Med språkmodeller som ChatGPT från OpenAI och Bard från Google har vi sett imponerande framsteg inom många områden, från kundservice till kreativa industrier. Dessa modeller kan förstå och generera text på en nivå som tidigare var otänkbar, vilket gör dem ovärderliga för automatisering och effektivisering av olika uppgifter.

Däremot finns det fortfarande områden som har problem med att integrera AI-system i sina arbetsprocesser, till exempel hälso- och sjukvården. Vårdpersonalen spenderar upp till 50% av sin tid på administrativa uppgifter som dokumentation. Detta är tid som istället skulle kunna användas för att vårda patienter. Trots AI:s potential att avlasta denna administrativa börda, kvarstår utmaningar som bristande integration och tung arbetsbelastning för vårdpersonalen.

Syftet med denna studie är att undersöka hur AI, särskilt konversations AI (CAI), kan användas för att förbättra dokumentationen i vården och stödja vårdpersonalens dagliga arbete. Genom att identifiera vilka faktorer som är viktiga för användarna, kan vi förstå hur CAI-system bör utformas för att bäst stötta vårdpersonalen i deras dokumentationsarbete. För att uppnå detta genomfördes semistrukturerade intervjuer med vårdpersonal, kompletterade med konceptbilder för att stimulera diskussioner och förståelse. Insamlade data analyserades med både deduktiva och induktiva analysmetoder. Studien identifierade tolv faktorer som är avgörande för att CAI ska vara effektivt och användbart inom vården. Bland de viktigaste faktorerna finns anpassningsbara gränssnitt, förståelse för säkerheten och relationen mellan CAI och användarna.

Resultaten av denna studie visar att CAI kan avlasta vårdpersonalen från tidskrävande dokumentationsuppgifter, vilket frigör mer tid för direkt patientvård. Genom att förbättra dokumentationen kan kommunikationen mellan olika vårdgivare också förbättras, vilket leder till en högre kvalitet på patientvården. Användningen av CAI gör att vården kan bli mer patientcentrerad, med mer fokus på mänsklig interaktion och omsorg.

## Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b>	<b>1</b>
<b>2 Bakgrund</b>	<b>2</b>
2.1 Patientdokumentation	2
2.2 AI inom sjukvård	4
2.3 Ett användarcentrerat perspektiv	6
2.3.1 Conversational User Interface (CUI)	8
2.4 Konversations AI	10
<b>3 Problemformulering</b>	<b>15</b>
<b>4 Metod och genomförande</b>	<b>17</b>
4.1 Planering av studien	18
4.1.1 Koncept för intervjuerna	18
4.1.2 Deltagare urval	19
4.1.3 Planering av intervjufrågor	20
4.2 Datainsamling	21
4.3 Dataanalys	22
<b>5 Resultat</b>	<b>25</b>
5.1 Faktorer	25
5.1.1 Initiativförmåga	26
5.1.2 Interaktionsstil	28
5.1.3 Kommunikationsstil	29
5.1.4 Beteende vid misstag	31
5.1.5 Säkerhets- och integritetsbekymmer	32
5.1.6 Preferens för mänskligt engagemang	32
5.1.7 Brist på anpassningsbara gränssnitt	33
5.1.8 Kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården	34
5.1.9 Informell kunskapsdelning	35
5.1.10 Integrerad Information inom Sjukvården	36
5.1.11 Vikten av Användarstöd och Utbildning	37
5.1.12 Kognitiv Belastning från System i Sjukvården	38
5.2 Krav och Mål	38
5.2.1 Funktionella krav	39
5.2.2 Icke-funktionella krav	41
5.2.3 Användbarhetsmål	42
5.2.4 Användarupplevelsemål	43
<b>6 Diskussion</b>	<b>45</b>
6.1 Slutsatser och kunskapsbidrag	45
6.2 Etiska och samhälleliga aspekter	47
6.3 Metoddiskussion inkl. begränsningar	49
6.4 Framtida forskning	51
<b>Referenser</b>	<b>54</b>
<b>Bilagor</b>	<b>59</b>

# 1 Inledning

Inom hälso- och sjukvården utgör administrativt arbete en betydande del av det dagliga arbetet, inkluderande uppgifter som sträcker sig från direkt kommunikation med patienter till dokumentation av utförda vårdåtgärder. Denna dokumentation är kritisk för att upprätthålla kontinuiteten i patientvården, underlätta effektiv kommunikation mellan olika vårdgivare och för att uppfylla lagar och regleringskrav. I detta sammanhang spelar patientjournaler en central roll. Enligt Socialstyrelsen (2023) är patientjournaler omfattande dokument som innehåller en systematisk och detaljerad redogörelse av patientens hälsostatus, vårdhistoria, behandlingar som erhållits samt annan relevant information som anses viktig för patientens fortsatta vård och behandling. Patientjournaler är en central aspekt och en viktig grund för att förbättra vårdens effektivitet och kvalitet samt öka patientsäkerheten (Tebold, 2004). Trots betydande framsteg kvarstår utmaningar som patientbelastning och ökade administrativa krav på vårdpersonal. I detta sammanhang har behovet av innovativa lösningar blivit alltmer akut.

Lin, Shanafelt och Asch (2018) betonar hur teknologiska innovationer, särskilt inom artificiell intelligens (AI), erbjuder lovande möjligheter att adressera dessa utmaningar. Genom att effektivisera processen för patientdokumentation kan AI avsevärt minska den administrativa bördan, vilket frigör vårdpersonalen till mer patientcentrerad vård. Trots AI:s potential pekar Willis och Jarrahi (2019) och Elgedawy, Srinivasan och Danciu (2024) på vikten av att inte enbart förlita sig på teknologiska lösningar utan även betona människans roll inom vården, särskilt genom att integrera människa-datorinteraktion (MDI) och användarupplevelse (UX). För att teknologiska system ska vara effektiva måste de vara intuitiva, användbara och tillgodose både tekniska behov och användarnas behov. Denna aspekt är särskilt relevant vid utvecklingen av Konversations användargränssnitt (CUI) och Konversations artificiell intelligens (CAI), vilket är tekniker för att designa gränssnitt som prioriterar konversation framför traditionellt grafiska användargränssnitt. CUI och CAI erbjuder en mer naturlig och intuitiv interaktionsmetod. Genom att använda konversation som gränssnitt kan vårdpersonalen utföra sina uppgifter mer effektivt samtidigt som de behåller sin uppmärksamhet på patienten.

Studien syftar till att ge en omfattande översikt över den nuvarande situationen inom patientdokumentation, identifiera de främsta utmaningarna och utforska hur AI och tillhörande teknologier kan bidra till att lösa dessa problem, med särskilt fokus på vårdpersonalens upplevelser. Intervjuer och kvalitativa dataanalyser genomförs för att besvara forskningsfrågan: "Vilka faktorer anser användare vara viktiga vid design av konversations-AI för att det ska kunna användas som ett stöd vid dokumentation inom sjukvården?". Resultatet mynnar först ut i 12 faktorer, vilka sedan utvecklas till en lista över krav och mål från användarna för ett CAI-system. Genom detta arbete strävar vi efter att bidra till en effektivare, säkrare och mer patientcentrerad vård.

## 2 Bakgrund

I detta kapitel utforskas och förklaras de centrala begreppen och metoderna som ligger till grund för denna studie. Först introduceras patientdokumentation tillsammans med dess nuvarande utmaningar. Därefter belyses användningen av AI inom sjukvården, inklusive dess olika tillämpningar och utmaningar. Kapitlet fortsätter med en detaljerad genomgång av MDI och UX samt avslutas med en genomgång av CUI och CAI. Syftet med detta kapitel är att ge en omfattande översikt och en djupare förståelse av de ämnen som är relevanta för studiens frågeställningar.

### 2.1 Patientdokumentation

Historiskt sett dokumenterades patientjournaler endast på papper. Det var inte förrän i början av 1990-talet, i takt med teknologins utveckling, som den svenska vårdsektorn, särskilt inom primärvården, gradvis övergick till Elektroniska Patientjournaler (EPJ) (Tebold, 2004). En övergång som Tebold (2004) noterar hade syftet att förbättra effektiviteten och kvaliteten på patientvården samt öka patientsäkerheten. Genom att ersätta de traditionella pappersbaserade journalerna med digitala system hoppades man på att kunna erbjuda en mer sammanhängande och tillgänglig vårdöversikt, vilket i sin tur kan leda till bättre behandlingsutfall och en mer personcentrerad vård. Trots att forskning som Priestman et al. (2018) bekräftar dessa fördelar är det viktigt att kritiskt granska dessa resultat mot bakgrund av befintliga utmaningar. Med de potentiella fördelarna med EPJ står sjukvårdssektorn fortfarande inför flera betydande utmaningar som påverkar både vårdpersonalens arbetsmiljö och den vård som patienterna erhåller.

En av de mest akuta utmaningarna inom sjukvårdssektorn är överbelastning och stress, vilket är ett utbrett problem globalt. Enligt Willis och Jarrahi (2019) upplever 84 procent av Englands allmänläkare en ohållbar arbetsbelastning. Denna utmaning återspeglas även i Sverige enligt Janlöv et al. (2023), som noterar att den svenska sjukvårdssektorn står inför liknande svårigheter med att hantera ökad stress och arbetsbelastning. Janlöv et al. (2023) pekar särskilt på utmaningarna med ökande administrativa bördor och otillräckliga digitala system inom primärvården, vilket försämrar arbetsmiljön, leder till personalbrist och förlängda väntetider. Vidare beskriver Willis och Jarrahi (2019) att dokumentation av patientjournaler är tidskrävande och förvärrar situationen: läkare måste avsätta tid för att fylla i patientjournaler antingen mellan patientmöten eller efter arbetsdagens slut. Enligt Lin, Shanafelt och Asch (2018) uppgår 34-55 procent av läkares tid för administrativa uppgifter, såsom dokumentation av patientjournaler. De understryker även de ekonomiska aspekterna av problemet, där den tid som ägnas åt dokumentation uppskattas kosta mellan 90 och 140 miljarder dollar årligen i USA. Det framhålls att även en mindre förbättring i denna process skulle innebära betydande ekonomiska besparingar samt förbättringar för både vårdpersonal och patienter.



Clync och Kellett (2015) samt Gesner, Gazarian och Dykes (2019) lyfter fram liknande bekymmer som tidigare presenterats angående sjukvårdens utmaningar. De understryker dessutom att dessa svårigheter är en uppåtgående trend. Med fortsatt införande och utökning av EPJ samt digitalisering inom sjukvårdssystemet intensifieras dessa problem."Enligt Gesner, Gazarian och Dykes (2019) påverkas denna fortsatta trend av växande utmaningar, delvis på grund av globalisering. Världshälsoorganisationen (WHO) har till exempel uppmuntrat införandet av EPJ i både utvecklade och utvecklingsländer för att förbättra patientutfallen. Denna globala drivkraft har lett till ökade krav på dokumentation, vilket kan ha bidragit till den ökade dokumentationsbördan och utbrändhet bland vårdpersonal. Ökningen kan även delvis tillskrivas det större beroendet av teknologiska lösningar som, trots sina fördelar, också inför nya utmaningar i form av systemintegration, datahantering och behovet av kontinuerlig utbildning för vårdpersonal (Clync och Kellett, 2015). Den växande mängden data medför dessutom en ökad belastning på redan ansträngda resurser, vilket kräver ytterligare anpassningar och förbättringar för att möta de höga kraven på kvalitetsvård och patientsäkerhet (Gesner, Gazarian och Dykes, 2019).

EPJ utgör inte roten till problemet utan snarare agerar som en katalysator som förstärker befintliga utmaningar inom sjukvården. Dessa utmaningar är avgörande att adressera och hitta lösningar på för att säkerställa en hållbar framtid för hälso- och sjukvårdens utveckling. För att hantera dessa komplexa utmaningar pågår arbeten globalt med att utveckla nya system och tillvägagångssätt. Ett exempel på detta är Västra Götalandsregionens (VGR) nya system, Millennium, som är planerat att lanseras hösten 2024 (Widfeldt, 2023). Syftet med Millennium är att direkt ta itu med vissa av dessa utmaningar och bidra till en förbättring av både arbetsflöden och patientvård (Widfeldt, 2023). Dessutom framhålls lösningar med AI av forskare som Gesner, Gazarian och Dykes (2019) samt Willis och Jarrahi (2019) som lovande alternativ för att effektivisera och förenkla dokumentationsprocessen inom EPJ. Enligt Willis och Jarrahi (2019) erbjuder AI möjligheter till anpassning som kan stödja vårdgivarna på ett mer personligt och användbart sätt, vilket understryker betydelsen av att integrera UX-principer i utvecklingen av sjukvårdsteknologi. Genom att prioritera användarupplevelse i designen av nya EPJ-system kan administrativt arbete effektiviseras, vilket i sin tur höjer kvaliteten på patientvården.

Sammanfattningsvis spelar EPJ en avgörande roll i dagens sjukvårdssystem genom att bidra till mer effektiva vårdprocesser och förbättrad patientsäkerhet. Men trots de betydande framstegen och potentialen som EPJ-system erbjuder är de kvarstående utmaningarna inom dokumentationsarbete och arbetsbelastning för vårdpersonal inte att förbise. Med erbjudanden som automatisering och optimering av dokumentationsprocessen står AI inför möjligheten att transformera arbetsflöden för vårdpersonal och inte bara adressera dessa problem, utan även höja standarden på vården om det integreras rätt.

## 2.2 AI inom sjukvård

AI har snabbt blivit en kritisk drivkraft inom sjukvårdssektorn. Det erbjuder revolutionerande potential genom att förbättra allt från diagnostiska processer till att effektivisera patientövervakning och hantering av hälsoinformation. Lin, Shanafelt och Asch (2018) framhäver AI ovanstående användningsområde inom skapande och hantering av EPJ. Automatisering av dessa processer kan minska den administrativa bördan för vårdpersonal. Detta lovar inte bara att öka effektiviteten inom vården, utan också att förbättra kvaliteten på patientvården genom att minska den tid och ansträngning som vårdpersonal lägger på dokumentation. Ett av de mest framträdande tillvägagångssätten för att integrera AI i sjukvården, särskilt inom EPJ-system, involverar användningen av digitala skrivare. Digitala skrivare är program som är designade för att automatiskt generera patientjournaler genom att bearbeta och analysera ljudupptagningar av konversationer mellan vårdgivare och patienter. Dessa system, som diskuterats av Quiroz et al. (2019) samt Wang et al. (2021), syftar till att avsevärt minska den tid och ansträngning som läggs på dokumentationsarbete, öka produktiviteten, minska klinikers upplevelse av utbrändhet och förbättra relationen mellan kliniker och patienter genom att göra vården mer patientcentrerad. Wang et al. (2021) bekräftar syftet till viss del genom sin studie som visade att digitala skrivare i jämförelse med traditionella metoder är cirka 2,7 gånger snabbare än både skrivning och diktering för dokumentation av patienthistorik. Wang et al. (2021) menar att detta indikerar att när det gäller att dokumentera fysiska undersökningar kan den digitala skrivaren avsevärt minska den tid vårdgivare spenderar på dokumentationsprocessen.

Ett annat välstuderat användningsområde för AI inom sjukvården är stora språkmodeller, vilket innebär AI som är tränad på omfattande textdata för att förstå och generera mänskligt språk med hög precision. Inom detta presenterar Lee, Bubeck och Petro (2023) hur GPT-4, en stor språkmodell från Open AI, har visat förmågan att skapa detaljerade medicinska anteckningar. Specifikt visade GPT-4 sig kapabel att skapa detaljerade medicinska anteckningar från transkriptioner av patientmöten. GPT-4 demonstrerade en 90 procent säkerhet på att godkänt besvara frågor från United States Medical Licensing Examination (USMLE), en standardiserad examen som bedömer en läkares förmåga att tillämpa kunskap. Lee, Bubeck och Petro (2023) motiverar användningen av USMLE som riktvärde eftersom det tyder på GPT-4 djupa förståelse för medicinsk vetenskap och vårdresonemang, vilket belyser potentialen för användningen av språkmodeller inom sjukvården.

Trots den stora potentialen med AI-tillämpningar påpekar både Quiroz et al. (2019) och Lee, Bubeck och Petro (2023) ett gemensamt bekymmer i deras forskning. De belyser risken för felaktigheter och en överdriven tillit till förmågan hos AI-system. Lee, Bubeck och Petro (2023) belyser problemet med så kallade "hallucinationer" inom AI, som framträder i avancerade språkmodeller. Hallucinationer uppstår när AI skapar text med information som inte matchar den data som givits. Det kan handla om att skapa ny information som inte går att hitta i data, eller att ändra information felaktigt baserat på data (González Corbelle, Bugarín-Diz, Alonso-Moral och Taboada, 2022). Enligt Lee, Bubeck och Petro (2023) är dessa

hallucinationer inte nödvändigtvis problematiska i sig, men de kan leda till allvarliga konsekvenser inom sjukvårdssektorn om de inte kontrolleras eller korrigeras, eftersom de kan påverka medicinsk dokumentation och patientkommunikation direkt.

Liknande belyser Quiroz et al. (2019) problematiken kring "hallucinationer" och risken för inkorrekt information, men ur perspektivet av utmaningarna med att spela in ljud av hög kvalitet och omvandla detta till text via taligenkänningsteknik för digitala skrivare. De understryker svårigheterna med att uppnå precision i automatiskt skapade medicinska noteringar och sammanfattningar. Dessa utmaningar är kopplade till 'hallucinationer', men skiljer sig något åt i anledning. Quiroz et al. (2019) beskriver att effektiv hantering av komplexiteten i vårdsamtal är avgörande för att automatisering ska lyckas. Detta pekar på nödvändigheten av att noggrant överväga AI begränsningar och riskerna med att överlåta för mycket ansvar på teknologin för dokumentationsarbete. Sådana risker kan introducera nya fel i patientjournaler och påverka kvaliteten på vården.

Ytterligare problem presenteras av Li et al. (2021) som genomförde en studie som använde en blandad metodansats för att utforska effektiviteten av digitala skrivare i en simulerad vårdmiljö. Denna forskning omfattade kvantitativa mätningar av olika typer av anteckningar (maskingenererade, hybrida och mänskligt skrivna). Mätningarna baserades på journalens fullständighet, relevans och exakthet samt huruvida dessa anteckningar påverkar dokumentationsprocessen och patientengagemang. Resultaten från deras studie visade att anteckningar helt skapade av människor rankades högst av deltagarna (medelvärde på 8/10), följt av hybridanteckningar (medelvärde på 3/10) och slutligen maskingenererade anteckningar (medelvärde på 2/10). Anledningen till att maskingenererade anteckningar fick så låga resultat var bristen på relevans och noggrannhet. Li et al. (2021) studie visade även att vissa deltagare uttryckte bekymmer över ökad kognitiv belastning när de inte tog anteckningar manuellt. Detta argumenterar de för tyder på att anteckningstagning också fungerar som en kognitiv process för att organisera och bearbeta information under konsultationer. Bristerna med den automatisering som digitala skrivare erbjuder kan paradoxalt nog leda till en ökad arbetsbörda istället för den avlastning som teknologin avser att erbjuda (Li et al., 2021). Konceptet med automatisering för att förstärka andra processer framstår som lovande enligt många, t.ex. Lin, Shanafelt och Asch (2018) och Quiroz et al. (2019), men möter motstånd från Li et al. (2021) och Willis och Jarrahi (2019), som betonar vikten av kritiskt tänkande och anpassningsförmåga inom vården. Enligt Willis och Jarrahi (2019) är dokumentationsprocessen nödvändig för att understödja kritiskt tänkande och personlig reflektion, som är avgörande inom vården. De varnar för att en helt automatiserad dokumentationsprocess kan skapa problem relaterade till dessa faktorer samt patientkontexten, om den inte får den återkoppling som dokumentation ger. Willis och Jarrahi (2019) förespråkar därför en mer balanserad idé där mänsklig bedömning och AI-teknik samverkar för att uppnå både effektivitet och hög vårdkvalitet.

Mot bakgrund av de tekniska utmaningarna och den mänskliga faktorn i sjukvården framhäver forskningen av Elgedawy, Srinivasan och Danciu (2024) betydelsen av en symbiotisk relation mellan AI och människa. Denna relation omfattar inte bara tekniska framsteg utan också en strategisk integration av AI i sjukvården för att förstärka, snarare än ersätta mänskliga förmågor. Deras arbete belyser användandet av stora språkmodeller för att förbättra sökbarheten och svarsprecisionen i EPJ-system. Elgedawy, Srinivasan och Danciu (2024) framhåller potentialen hos AI-baserade konversationsystem för att effektivisera hanteringen av EPJ genom att tillämpa språkteknologi i kombination med expertis från människan. De menar att denna typ av innovation kan avsevärt minska den tid och ansträngning som läkare lägger på att söka och tolka patientdata, vilket ökar effektiviteten och kvaliteten på patientvården. Forskarna understryker att framgången för ett sådant system kräver en genomtänkt integration och design. AI-teknologins möjligheter och begränsningar måste noggrant balanseras mot vårdsektorns unika behov och utmaningar. Detta framhävs även av Läkemedelsverket (2023), som skriver om vägledning för AI inom svensk sjukvård. Läkemedelsverket (2023) presenterar faktorer och tips kring AI såväl som flera icke-funktionella krav såsom etiska överväganden, jämlikhet, säkerhet och modelldegradering. De visar att det delvis finns krav och vägledning för implementeringen och design av AI inom sjukvård, men erkänner att det fortfarande saknas tydligare avväganden och funktionella krav. Detta pekar på att mer information kring användarna och deras behov krävs för att framgångsrikt skapa system som är effektiva och säkra.

Sammanfattningsvis skapar utvecklingen av AI nya möjligheter för att förbättra kommunikationen och dokumentationen inom sjukvårdssektorn. CUI och CAI framstår här som tillvägagångssätt som kan motarbeta de aktuella och växande utmaningarna. Men för att fullt ut dra nytta av AI förmågor krävs fortsatt forskning och utveckling som fokuserar på användarcentrerade faktorer.

### ***2.3 Ett användarcentrerat perspektiv***

För att framställa en produkt som är användarcentrerad och uppfyller läkarnas behov och önskemål är det nödvändigt att tillämpa en disciplin som fokuserar på användarupplevelsen. UX-design är en metodik som designers kan använda för att skapa produkter som erbjuder en meningsfull och relevant upplevelse för användarna. UX blir allt viktigare inom alla branscher och sektorer och spelar en central roll i interaktionsdesign, enligt Preece, Rogers och Sharp (2016).

Det finns många faktorer i en användarupplevelse som man behöver beakta när man ska utforma en interaktion, såsom användbarhet, funktionalitet, innehåll och känslor. Likväl behöver man också ta hänsyn till sociala och kulturella faktorer (Preece, Rogers och Sharp, 2016). Enligt Preece, Rogers och Sharp (2016) och Interaction Design Foundation (2016) finns det ingen direkt väg för att kunna producera en produkt som uppfyller alla behov. Dessutom har inte en UX-designer direkt kontroll över hur en användare kommer att emotionellt svara på designen. Det man kan göra är att designa en produkt som framkallar en viss känsla.

Att utveckla en användarcentrerad design som fokuserar på att förbättra användarupplevelsen kräver en nära samverkan med användarna genom hela utvecklingsprocessen. Det är kritiskt för UX-designers att engagera sig i en iterativ designprocess, där användarnas feedback och behov står i centrum (Preece, Rogers och Sharp, 2016). Denna cykliska metod, där designen kontinuerligt utvärderas och förfinas baserat på användarnas återkoppling, är enligt Interaction Design Foundation (2016) avgörande för framgången i designarbetet. Att uppnå och kontinuerligt förbättra användarupplevelsen kräver att designers inte bara skapar med användarna i åtanke, utan aktivt inkluderar dem i skapandeprocessen.

Det initiala steget i processen för en UX-designer som arbetar med att utveckla eller förbättra en produkt är att grundligt förstå användarna. Detta uppnås genom att genomföra en omfattande användaranalys, där designern i samverkan med användarna kartlägger deras behov och önskemål. Enligt Preece, Rogers och Sharp (2016) kan metoder för användaranalys variera stort, från intervjuer och observationer till att skapa modeller av användarnas beteenden. Oavsett metod är syftet att identifiera vilka faktorer som är mest betydelsefulla för användarna, vilket är avgörande för att kunna utforma en framgångsrik och användarcentrerad produkt.

Men för att skapa en så effektiv digital produkt som möjligt vänder sig ofta UX-designers till forskningsområdet människa-datorinteraktion. Denna samverkan mellan UX och MDI har varit avgörande för att utveckla mer intuitiva datorinteraktioner, enligt Preece, Rogers och Sharp (2016). I takt med att teknologin, särskilt inom området för AI, fortsätter att avancera, blir forskningen inom MDI ännu mer relevant. Dessa teknologiska framsteg, som nu integreras i allt från våra hem till arbetsplatser, kräver djupare förståelse för hur människor interagerar med digitala system för att skapa mer anpassningsbara och responsiva användarupplevelser

Som ett resultat har MDI blivit en allt viktigare aspekt att förstå för att uppnå en effektiv och hållbar interaktion (Irizar-Arrieta, Casado-Mansilla, Garaizar, López-de-Ipiña och Retegi, 2020). Tidigare fokuserade MDI på att säkerställa att teknologin tjänar användaren på bästa möjliga sätt, men nyligen har forskningsområdet utvidgats i takt med att nya teknologier har skapat mer komplexa interaktions- och kommunikationsformer (Stephanidis et al., 2019). Till exempel har MDI haft en stor inverkan på ekonomin genom att möjliggöra utveckling för att nå ut till nya kunder på olika geografiska platser, vilket har bidragit till ökade växthusgasutsläpp och överproduktion av material (Sharma, Kumar och Nardi, 2023). Detta har lett till att forskare börjat tänka mer holistiskt för att adressera miljöpåverkan. Dessutom har utvecklingen av AI fördjupat riskerna och dilemmat mellan automation och kontroll samt mellan maskinintelligens och mänsklig intelligens. Riskerna inkluderar att arbetsuppgifter förenklas så att mindre kompetent personal behövs, vilket kan leda till förlorad kompetens eller uppsägningar (Gribbons, 2020). Något som är en risk inom sjukvården, med framväxten av smarta sjukhus som kan diagnostisera, prognostisera kan leda till ett överberoende av AI

eller kan även leda till förlorad personlig vård (Stephanidis et al., 2019). Därför är det viktigt att vi skapar en god symbios med AI där människan är i kontroll och säkerställer att mänskliga värderingar efterlevs. Utvecklingen bör inte innebära att ersätta människor, utan att hjälpa till att effektivisera och stödja dem genom att ta hand om enkla uppgifter, vilket kan avlasta läkare så att de kan fokusera på att nå en högre prestanda.

För att skapa system som uppfyller de krav som en användare ställer är det bland annat viktigt att förstå hur de kommer att interagera med det grafiska gränssnittet. User interface design (UI) fundamentala syfte är att förstå hur användare visuellt navigerar på ett gränssnitt och hur man kan designa interaktioner som gynnar användaren. Genom att designa interaktioner som gynnar användaren, till exempel att ge återkoppling på en webbplats, skapa menyer, välja fonter, ikoner eller färgscheman, kan designers skapa mer intuitiva och användarvänliga gränssnitt (Stephanidis, 2002).

### **2.3.1 Conversational User Interface (CUI)**

Länge har designers inom UI använt sig av metaforer lånade från element i den fysiska världen. Från industrin har de använt koncept som knappar och hjul, lånat typografi, ikoner, illustrationer och mer (Moore, An och Ren, 2022). Detta är något som fungerar bra vid design av olika grafiska gränssnitt som för mobiler eller webbdesign. Med implementeringen av robotar, AI och chattbotar har det dock blivit allt viktigare att förstå CUI. Enligt Moore, An och Ren (2022) är det svårt för vanlig UI-design att tillämpa människans spatiala förmågor genom metaforer, eftersom det mänskliga språket främst består av sekvenser av ord och kroppsliga handlingar och inte av visuella element. Detta skapade behovet av att undersöka konversationsanvändargränssnitt.

Konversationsanvändargränssnitt kan hänvisas till "mänskliga datorgränssnitt som tillåter användare att interagera med en dator eller ett system genom naturliga språk konversationer" (Dutta och Dhar, 2024) och handlar om att efterlikna människans konversationsmönster för att göra en interaktion mer intuitiv och användarvänlig. Med den teknologiska utvecklingen implementeras allt fler system som är byggda med CUI, ofta i praktiken genom textbaserade chattbotar och röstbaserade assistenter, enligt Lister et al. (2020) och Moore, An och Ren (2022). Utvecklingen har kommit långt från sin början och har utvecklats till alltmer komplexa applikationer, såsom robotar som kan efterlikna människor. Dessa använder sig av kombinationer av visuella skärmar, verbal kommunikation, icke-verbala gester såsom hand- och ansiktsuttryck samt interaktion med den fysiska miljön (Dutta och Dhar, 2024). Dessa typer av chattbotar har implementerats i flera olika situationer och användningsområden. Vilken typ av chattbot som används är mycket beroende av slutanvändaren. Men i slutändan har de som mål att skapa ett så naturligt och sömlöst utbyte av information som möjligt, vilket skapar en interaktion som låter människor och system arbeta så effektivt som möjligt (Dutta och Dhar, 2024).

Vid implementering och utforskning av nya CUI vänder sig UX-designers ofta till forskning inom naturlig språkbehandling (NLP) som har kommit längre i sin metodik och erbjuder testade metoder för igenkänning, klassificering och generering av naturligt språk, enligt Moore, An och Ren (2022). NLP är forskning inom datavetenskap och studerar hur man kan ta fram analyseringstekniker för att automatisera analyseringen och förståelsen för det mänskliga språket (Kang, Cai, Tan, Huang, 2020). NLP kan delas in i två distinkta underdiscipliner, Natural Language Understanding (NLU) och Natural Language Generation (NLG). NLU fokuserar på att förstå mänskligt språk genom analys och tolkning av text, medan NLG handlar om att skapa text från olika datakällor för att producera språk som människor kan förstå. Tack vare framsteg inom djupinlärning, en underkategori av maskininlärning (ML) som utnyttjar djupa neutrala nätverk, har det varit möjligt att utveckla modeller kapabla att processa och lära från stora datamängder och identifiera komplexa språkmönster på ett tidigare otänkbart sätt. Denna teknologiska utveckling har bidragit till framväxten av avancerade språkmodeller, vilka utgör ryggraden i många NLP applikationer enligt Sai, Mohankumar och Khapra (2023).

När man designar en dialog inom CUI är det begränsat vad NLP kan hjälpa en designer med, eftersom NLP inte kan säga hur man ska para ihop bitar av en text för att göra det så mänskligt som möjligt. Forskare inom MDI och UX-designers behöver själva sammanställa hur en naturlig konversation fungerar för att anpassa den efter användarens personliga preferenser, beteendemönster och behov, menar Motger, Franch och Marco (2022). För detta syfte använder UX-designers bland annat konversationsanalys från sociologin för att utveckla nya heuristiker, vilket enligt Moore, An och Ren (2022) har hjälpt dem att förstå hur dialogstrukturer ser ut, organiseras och vad användare föredrar.

Dutta och Dhar (2024) påpekar att det fortfarande finns ett stort behov av ramverk som UX-designers och forskare kan använda för att utvärdera olika situationer. På grund av dagens varierande implementeringar finns inget universellt ramverk som passar alla situationer. Lister et al. (2020) belyser i sin studie fyra vanliga implementeringar av röstbaserade CUI-system för att illustrera komplexiteten i att utveckla ramverk och heuristiker. Dessa inkluderar chattbotar med ett brett användningsområde, såsom kundservice, underhåll och terapi de kan vara både text- och röstbaserade. IVR-system används främst inom telekommunikation för att hantera stora volymer samtal med förinspelade meddelanden och specifika svarsalternativ. Virtuella assistenter som Microsoft Cortana och Apple Siri interagerar med användare via chattbotar eller röst och är ofta inriktade på specifika uppgifter genom tillgång till appar på mobiler och andra enheter. Det finns även virtuella assistenter utformade för att hjälpa personer med funktionsnedsättningar. Slutligen nämns röstaktiverade personliga assistenter (VAPA), även kallade röstbaserade användargränssnitt (VUI), som exempelvis Amazon Alexa och Google Assistant, vilka kan assistera användare med uppgifter som att styra smart belysning i hemmet.

För att uppnå framgång i en konversation är det också avgörande att välja rätt typ av interaktionsstil (Moore, An och Ren, 2022). Det mänskliga språket utvecklas över tid och har påverkat hur vi kommunicerar. Enligt studien av Motger, Franch och Marco (2022) finns det fyra huvudtyper av interaktioner i dagens CUI-system: systemcentrerade, innehållscentrerade, visuellt centrerade och konversationscentrerade stilar. Dessa framhävs för att belysa betydelsen av kontext i relationen mellan människa och ett system som använder sig av en CUI-centrerad design. Systemcentrerade CUI kräver att användaren initierar konversationen, vanligtvis genom uppgiftsspecifika kommandon, men kan tappa kontext mellan interaktioner. Innehållscentrerade CUI, liknande systemcentrerade, kräver att användaren startar dialogen men är utformade för längre samtal, ofta baserade på faktainnehåll. Dessa system presenterar textblock eller hela sidor med innehåll som täcker ett helt ämnesområde, vilket ger svar på en uppsättning relaterade frågor för en omfattande översikt. Detta möjliggör en djupare förståelse av ämnet utan behov av att ställa flera separata frågor. Visuellt centrerade CUI använder UI-designelement som bilder, listor, rubriker och menyer för att underlätta konversation. Konversationscentrerade CUI fokuserar på en mer dynamisk, icke-linjär dialog med korta svar och en längre sekvens av relaterade utbyten, liknande en mänsklig konversation.

Tack vare utvecklingen inom maskininlärning, som fokuserar på att utveckla algoritmer som tillåter datorer att lära sig från och göra förutsägelser eller beslut baserade på data, samt framstegen inom NLP, har utvecklingen inom AI accelererat snabbt (Kusal et al., 2022). Kaplan och Haenlein (2019) definierar AI som ett systems förmåga att korrekt tolka extern data, lära sig från denna data och använda dessa insikter för att uppnå specifika mål och uppgifter genom en process av flexibel anpassning. Detta har möjliggjort utvecklingen av CAI-system. Forskning av Höhn och Bongard-Blanchy (2021) visar att konversationscentrerade CUI, när de implementeras i CAI-system, kan underlätta för användare genom att minska kognitiv belastning och informationsöverflöd i varierande gruppinställningar. Detta kan göra interaktionen med en dator ännu mer mänsklig.

## **2.4 Konversations AI**

Forskningen inom artificiell intelligens och MDI har möjliggjort utforskningen av CAI, drivet av framsteg inom NLU och NLG. CAI är ett AI-system som kan simulera naturligt mänskligt språk och därmed föra avancerade konversationer med människor. Till skillnad från traditionell AI som ofta hanterar specifika uppgifter eller dataanalys, simulerar CAI mänskligt språk för att möjliggöra avancerade konversationer. Denna form av AI är specifikt utformad för interaktion med människor. Dess förmåga att förstå, tolka och generera mänskligt språk i realtid skapar meningsfulla och kontextuellt relevanta dialoger (Kusal et al., 2022). Denna kapacitet skiljer CAI markant från traditionella digitala hjälpmedel, som oftast begränsas till mer strukturerade interaktioner och specifika kommandon (Kulkarni, Mahabaleshwarkar, Kulkarni, Sirsikar och Gadgil, 2019). Denna unika fördel jämfört med andra AI-system gör CAI särskilt värdefullt i applikationer som kräver dynamisk och naturlig textproduktion från interaktiva dialoger (Moore, An och Ren, 2022). Utvecklingen av CAI för att simulera naturligt



mänskligt språk har skapat en lång rad nya användningsområden för hur människor interagerar med teknik.

En litteraturstudie av Motger, Franch och Marco (2022) har identifierat sex generella domäner och sex stora mål för vad en CAI kan göra och hur den kan avlasta användare. Det vanligaste området bland forskarna är inom vardagsaktiviteter där CAI kan användas för att uppnå personliga mål. Exempel på detta är plattformar som Google Assistant, Apple Siri och Amazons Alexa, där CAI fungerar som en avancerad sökmotor. De andra användningsområdena som forskningen visar är inom handel, där CAI används för avlastning av olika aktiviteter, företagsstöd, där CAI används för att effektivisera affärsprocesser, samt inom teknisk infrastruktur, utbildning och hälsovård. Inom hälsovården finns det ett växande intresse enligt Motger, Franch och Marco (2022), både i den dedikerade forskningen och i den bredare litteraturoversikten. Forskningen har främst fokuserat på hur CAI kan effektivisera medicinska processer eller hjälpa patienter i deras dagliga medicinering. För vårdpersonal innebär detta verktyg som hjälper till med medicinering, där CAI kan bidra genom att påminna om doseringsscheman och övervaka patientens intag av läkemedel. Dessa system kan även spela en viktig roll i att kontrollera och övervaka vitala tecken, där de samlar in data från uppkopplade hälsovårdsenheter och ger vårdgivare möjligheten att i realtid följa patientens hälsotillstånd. Genom att automatisera dessa uppgifter kan CAI minska risken för mänskliga fel och frigöra vårdpersonalens tid, så att de kan fokusera mer på patientvård.

Inom litteraturen kring CAI finns det ingen satt terminologi, vilket har lett till en viss oklarhet när den ska användas. Ofta blandas termerna "konversations-AI" och "chattbot" (Roy, Ghafurian, Li och Hoey, 2021; Motger, Franch och Marco, 2022) eftersom det inte finns några tydliga distinktioner. Motger, Franch och Marco (2022) visar i deras litteraturstudie att det har gjorts studier där det har gjorts tydliga åtskillnader mellan de två, där vissa föreslår att chattbotar är en specifik underkategori till konversations-AI. Men de menar att den mer allmänna gruppen forskare använder termen "konversations-AI" för att definiera chattbotar, vilket leder till en gemensam förståelse och därför inte ser dem som olika. Därav hävdar Motger, Franch och Marco (2022) att de två termerna betyder samma sak.

Konversationsagenter eller chattbotar är programvarubaserade dialogsystem som är utformade för att simulera en mänsklig konversationsprocess genom att bearbeta och generera data i naturligt språk via ett text- eller röstgränssnitt för att hjälpa användare att uppnå ett specifikt mål eller tillfredsställa ett specifikt behov. Detta skiljer sig något från Zheng, Tang, Liu, Liu och Huang (2022), som i sin litteraturstudie introducerar de två begreppen separat. De definierar konversations-AI som "programvara som accepterar naturligt språk som inmatning och genererar naturligt språk som utmatning och engagerar sig i en konversation med användaren" och chattbotar som "datorprogram designade för att simulera konversation med mänskliga användare via text". De drar slutsatsen att de två termerna ofta blandas ihop och använder därför båda för att referera till samma sak. Även

om dessa två olika definitioner är lika så finns olikheter mellan dem. Motger, Franch och Marcos (2022) definition ger en djupare och bredare målorienterad användning, för att simulera mänskliga konversationsprocesser.

I denna studie skiljs nämnda begrepp åt utifrån den forskningsinriktning som antagits samt de distinkta kontexter som utforskats. Dessa nya definitioner skiljer sig inte mycket från tidigare litteratur och ändras för att återspegla de särskilda egenskaper och funktioner som dessa två olika begrepp har, samt för att underlätta deras olika roller inom området. Begreppet konversations-AI ses i denna studie från ett mer holistiskt perspektiv som ett omfattande begrepp som inkluderar programvarubaserade dialogsystem som kan simulera en mänsklig konversationsprocess genom att bearbeta och generera data i naturligt språk. Det innehåller också avancerade funktioner för förståelse, lärande och anpassning baserat på interaktioner. Detta gör det möjligt för systemen att uppnå en djupare nivå av förståelse och anpassningsbarhet i mänskliga dialoger. Termen chattbot används för att beskriva en specifik tillämpning av konversations-AI, ofta inriktad på att utföra definierade uppgifter eller erbjuda information genom text- eller röstbaserade dialoger. Detta för att understryka vikten av att se bortom de enskilda tekniska komponenterna och istället fokusera på samverkan för att skapa system som kan förstå och interagera med människor på meningsfulla sätt.

Flera studier har visat att konversations-AI förmåga att visa mänskliga egenskaper och beteenden ökar användarnas tillit och glädje (Roy et al., 2021). Med CAI ökade kapacitet att efterlikna mänskligt beteende har deras sociala förmågor blivit allt viktigare för att skapa en positiv användarupplevelse. Det har redan bevisats att det är avgörande för en CAI att uppvisa en konsekvent personlighet (Roy et al., 2021). För att uppnå detta understryker Motger, Franch och Marco (2022) vikten av att CAI har en personlighet som användare kan relatera till på ett mänskligt sätt, som är oberoende av användaren och passande för kontexten. Det är även nödvändigt att den kan relatera på en individuell nivå och anpassa sig efter användarens egenskaper, behov, mål och preferenser. Roy et al. (2021) undersökte om en CAI ska vara extrovert, introvert eller sakna personlighet. De menar att detta är viktigt att veta då vi människor tenderar att vilja vara med personer som delar samma personlighetsdrag. De fann att vilken personlighet en CAI bör ha i hög grad beror på kontexten, om den bör vara introvert eller extrovert och uppmanar till vidare undersökning. Det finns dock tydliga bevis på att användare uppskattar när en CAI har en personlighet. CAI förmåga att reagera på specifika användarinteraktioner har visat sig vara en viktig designfaktor, även om det fortfarande finns osäkerhet kring vilka faktorer som bör prioriteras. En annan viktig faktor är den sociala kontextdynamiken som ses i Zheng et al (2022) studie, vilken fokuserar på viktiga faktorer av "polyadiska" interaktioner. Zheng et al. (2022) menar att detta innefattar interaktioner med fler än två deltagare, såsom två människor och en AI. Detta område inom CAI är relativt utforskat och innebär ytterligare faktorer att ta hänsyn till för att skapa goda relationer.

Mot bakgrund av dessa egenskaper blir det allt viktigare att fördjupa förståelsen för och utforska de kommunikativa egenskaper som användare och CAI kan tillämpa för en framgångsrik interaktion. Motger, Franch och Marco (2022) har identifierat fyra huvudklasser av kategorier som CAI kan nyttja: verbala signaler, som innefattar faktorer relaterade till innehållet i CAI svar, såsom deras dialekt och kommunikationsstil; visuella signaler, som inkluderar deras rörelser, fysiska attribut samt hur de utnyttjar det visuella rummet; auditiva signaler, som omfattar röstegenskaper såsom röstläge och vokaliseringar; och osynliga signaler, som omfattar svarstid, haptik (läran om beröring och kropps rörelser) och chronemics (läran om hur tid påverkar kommunikation). Men för att skapa en konsekvent konversations-AI som kan effektivt efterlikna det mänskliga beteendet är det viktigt att den förstår konversationen och den kontext den befinner sig i (Kusal et al., 2022). CAI kan inte använda sig av kontexten på samma sätt som vi människor eftersom CAI saknar information om sig själv och därmed behöver tillhandahålla rätt information.

Med att dialogen blir alltmer mänsklig där konversationen blir mer fram och tillbaka mellan parterna så blir det viktigare att förstå också hur proaktiv CAI ska vara. Enligt Liao, Davis, Geyer, Muller och Shami (2016) så visar sig de flesta användare att de välkomnar en interaktion där CAI kan vara mer delaktig och ta eget initiativ i dialogen. Men de pekar också på att detta kan medföra risker och komplikationer om situationen inte passas. Då det kan bli lätt att den stör flödet i arbetsprocessen. Något som också överensstämmer med Reicherts, Zargham, Bonfert, Rogers och Malaka. (2021) fynd i deras studie om proaktiva smarta högtalare. I deras fynd tonar de ner påverkan av de brister som CAI kan ha i timing och invändningar. Men något de ändå påpekar är att det behövs göras mer undersökningar i den miljö där en CAI ska användas.

Även om CAI har gjort stora framsteg, är de fortfarande begränsade i vad de kan utföra. Vanliga problem inkluderar missförstånd från CAI sida eller att det AI-system som de är byggda på kan skapa felaktiga uppfattningar eller "hallucinationer" (Triguero, Molina, Poyatos, Del Ser och Herrera. 2023). När misstag uppstår är det kritiskt att CAI kan kommunicera detta eller ta emot feedback från användaren. Tidigare, efter misstag eller fel, har systemen visat meddelanden som "404 Not Found" eller "Error". Detta är problematiskt eftersom det inte är mänskligt språk, menar Yuan, Brüggemeier, Hillmann och Michael (2020). De påpekar vikten av att undersöka kontexten där en CAI användes och hur den bör bete sig i händelse av misstag. Park, MacDonald och Khoo (2012) utforskade hur ett system bör reagera när det begår ett misstag, om det bör be om ursäkt, vara oförlåtande eller neutralt. Deras studie visade att det är viktigt för systemet att be om ursäkt, vilket inte bara påverkade användarnas självbedömning av deras egna prestationer positivt, utan också kunde förbättra relationen mellan datorn och användaren och minska nivån av frustration vid misstag. Det är dock viktigt att användarna känner att systemet är autentiskt, äkta och unikt. Yuan et al. (2020) använde denna studie i sin forskning om felmeddelanden i CUI, där resultaten visade liknande resultat, CUI som ber om ursäkt är föredragna. De framhäver också behovet av ytterligare undersökningar om i vilken kontext en CUI bör användas.

Konversations-AI stöter på många utmaningar som är både komplicerade och specialiserade, speciellt när det gäller deras funktion inom området för MDI, enligt Zheng et al. (2022). Dessa svårigheter omfattar allt från utvecklingen av avancerade dialogsystem som kan förstå och svara på mänskligt tal i realtid, till att säkerställa att dessa system är tillgängliga och lätta att använda för individer med olika bakgrunder och behov. Inom MDI-forskningen framträder utmaningen att skapa konversations-AI som inte endast hanterar den stora variationen i mänsklig kommunikation, men även anpassar sig efter användarens personliga preferenser och beteendemönster, som en av de mest betydande (Motger, Franch och Marco, 2022). Kusal et al. (2022) betonar att kontexten, som tidigare nämnts, är den mest kritiska komponenten att utforska för att skapa en konversations-AI som förstår mänskligt språk. En konversations-AI förmåga att svara beror helt på hur den har programmerats, vilket gör det avgörande att förstå den kontext den opererar inom. För att uppnå detta mål är det nödvändigt att utveckla riktlinjer för hur den bör agera i de situationer den ställs inför (Motger, Franch och Marco, 2022).

### 3 Problemformulering

Utifrån det material som presenterats i bakgrunden framstår det att digitaliseringen inom hälso- och sjukvårdssektorn fortskrider och att det finns en växande betydelse av att integrera teknologiska lösningar för att möta vårdsektorns unika utmaningar. Den ökande administrativa bördan, förvärrad av otillräckliga och icke-integrerade digitala system, kräver innovativa lösningar som effektivt kan adressera dessa utmaningar.

Som beskrivs i avsnitt 2.2 har utvecklingen inom AI hög potential att underlätta för vårdpersonalen genom att minska den tid som de spenderar på att arbeta i EPJ-system. För att det ska fungera så är det viktigt att skapa en god symbios mellan vårdpersonalen och AI.

En särskilt lovande utveckling inom AI och CUI är utvecklingen av CAI. Denna teknologi har potential att förenkla och förbättra arbetsprocesser. Motger, Franch och Marco (2022) belyser hur CAI kan underlätta samarbeten och stärka relationer i arbetsmiljöer genom att erbjuda en mer naturlig och intuitiv användarupplevelse. Tack vare att CAI är utformade för att förstå och processa naturligt språk skulle det kunna möjliggöra för vårdpersonal att interagera med systemet på ett mer naturligt sätt. Denna interaktion skulle i sin tur kunna leda till snabbare och mer effektivt slutförande av uppgifter. En av de mest lovande tillämpningarna av CAI inom sjukvården är dess förmåga att stödja vårdpersonalen i deras dagliga arbete, särskilt genom att effektivisera användningen av EPJ. Genom att minska den tid och ansträngning som krävs för att skriva.

Trots de nya möjligheterna som användningen av CAI erbjuder inom sjukvårdssektorn, betonar befintlig forskning att tekniken fortfarande befinner sig i en inledande fas av sin utveckling. För att framgångsrikt integrera CAI i hälso- och sjukvården är det avgörande att undersöka CAI från ett användarcentrerat perspektiv. Med detta har följande frågeställning utformats:

➤ Vilka faktorer anser användare vara viktiga vid design av konversations-AI för att det ska kunna användas som ett stöd vid dokumentation inom sjukvården?

En rad olika faktorer har redan identifierats i tidigare studier i avsnitt 2.2, som inkluderar icke-funktionella krav och riktlinjer för AI, samt i avsnitten 2.3.1 och 2.4, vilka behandlar viktiga överväganden vid utformningen av CAI. Dessa togs dock fram utan ett tydligt användarperspektiv och utan hänsyn till kontextuella faktorer. Detta arbete kommer därför att fokusera på dokumentation inom vården samt de behov och önskemål som finns hos vårdpersonalen

Fokuset på detta arbete kommer att ligga på de användargrupper som mest sannolikt kommer i kontakt med patientjournaler och CAI-system inom sjukvården. Dessa användargrupper inkluderar vårdpersonal som läkare, sjuksköterskor och administrativ personal. Varje grupp har unika behov och önskemål som måste identifieras och adresseras för att säkerställa en hållbar design. Genom att noggrant utforska och förstå alla faktorer,

syftar studien till att vägleda utformningen av CAI inom sjukvården och på så sätt sträva att bidra till utvecklingen av CAI-lösningar som inte bara är teknologiskt innovativa utan också djupt rotade i en förståelse för användarnas behov inom vårdsektorn.

För de faktorer som inte passar in i kategorierna funktionella krav, icke-funktionella krav, användbarhetsmål eller användarupplevelsemål, eller som inte direkt relaterar till användarnas behov och beteenden, planerar studien att noggrant utvärdera och bestämma lämpliga strategier. Det kan innebära att dessa faktorer beaktas i en mer övergripande förståelse av systemets sammanhang och användningsområden, eller att de integreras på ett sätt som kompletterar de huvudsakliga kategorierna. Målet är att säkerställa att inga relevanta faktorer ignoreras och att resultatet av studien kan erbjuda en mer heltäckande förståelse och vägledning för utvecklingen av användarcentrerade CAI-lösningar inom sjukvården.

Studiens resultat förväntas mynna ut i en detaljerad lista över faktorer samt listor med funktionella krav, icke-funktionella krav, användbarhetsmål och användarupplevelsemål. Dessa listor förväntas fungera som specifikationer för vad användare vill och vad CAI-system behöver uppfylla för att vara effektiva och användbara. Faktorerna samt kraven och målen förväntas inte begränsas enbart till CAI kapacitet för konversation och interaktion med användare. Istället är det troligt att de faktorer vi identifierar även kommer att spegla bredare aspekter av generell AI och traditionella digitala stödsystem. Som presenterat i bakgrunden är CAI en specifik typ av artificiell intelligens, vilket betyder att för att verkligen förstå användarbehov och mål, måste hela bilden av ett CAI-system utforskas och definieras.

Således kommer denna studie inte bara att belysa specifika egenskaper hos CAI-system, utan även ge insikter i hur CAI-system interagerar med och kompletterar andra former av tekniskt stöd inom sjukvården. Denna bredare förståelse är avgörande för att kunna utvärdera och optimera användningen av CAI i praktiska vårdmiljöer.

Sammanfattningsvis förväntas studiens resultat erbjuda betydelsefulla insikter och konkreta krav och mål som kan hjälpa AI-utvecklare och UX-designers att skapa användarcentrerade CAI-lösningar inom sjukvården. Dessa resultat förväntas också bidra till framtida forskning inom området genom att fastställa vilka faktorer som är avgörande att beakta.

## 4 Metod och genomförande

Eftersom forskningsfrågan som studien baseras på fokuserar på att identifiera vilka faktorer vårdpersonal anser vara viktiga vid design av CAI för dokumentationsstöd i sjukvården, är en kvalitativ studie det mest lämpliga tillvägagångssättet. Detta beror på att en kvalitativ metod möjliggör en djupgående förståelse av subjektiva upplevelser och åsikter, vilket är avgörande för att fånga de nyanserade perspektiv och förståelsen för faktorer inom CAI i sjukvården. Något som bekräftas av Patton (2015) som säger att kvalitativa metoder möjliggör en rik detaljering och förståelse av komplexa fenomen. Med detta och hänsyn till att studien är grundad på de användarcentrerade designprinciperna (UXD-cykeln) av Preece, Rogers och Sharp (2016), valdes semistrukturerade intervjuer som datainsamlingsmetod.

Semistrukturerade intervjuer möjliggör utforskandet av mångfasetterade teman samtidigt som deltagarna kan dela sina personliga tankar och upplevelser på ett fritt och öppet sätt (Patton, 2015). Detta är särskilt värdefullt då CAI är en relativt ny teknik inom sjukvården och deltagarnas reflektioner kan ge insikter som inte tidigare varit uppenbara.

För att överbrygga eventuella kunskapsgap om CAI och stimulera till djupare diskussioner vid intervjuerna, valdes att integrera konceptgenomgång i studien. Denna metod, som beskrivs av Sproll, Peissner och Sturm (2010) innebär att presentera fiktiva produktupplevelser eller scenarier till deltagarna, för att stimulerade djupare diskussioner. Detta gjordes i form av konceptbilder som representerar scenarier och kontextuell förståelse. Bilderna skapades med syftet att hjälpa deltagarna att visualisera möjliga tillämpningar och ge kontext till ämnet, vilket var avgörande för att samla in välgrundade åsikter och reaktioner.

En viktig del av studien är dess flexibilitet. Anpassningsbarhet är avgörande för att kunna utforska och djupdyka i de områden som deltagarna själva identifierar som viktiga. Vilket innebar att kunna behöva vara redo att anpassa intervjufrågor och diskussionsteman baserat på deltagarnas respons och de dynamiska samtalen som utvecklas under intervjuerna. För att säkerställa att allt var väl förberett för denna flexibilitet genomfördes pilotintervjuer. Dessa förberedande intervjuer var inte bara till för att träna på våra intervjutekniker, utan också för att testa och finjustera intervjufrågorna och metoderna. För att vidare säkra att en variation av teman utforskades, valdes det även att utformas en kreativ övning baserat på participatory design. Vilket Preece, Rogers och Sharp (2016) beskriver som ett tillvägagångssätt som involverar användarna direkt i designprocessen. Tillämpningen i denna studien var en övning som lät deltagarna uttrycka sina övriga tankar eller idéer om det som diskuterats under intervjun, med papper och penna. Övningen syftade till att öka deltagarnas engagemang och ge dem möjlighet att skriva eller visualisera punkter eller tankar de inte tidigare hade tagit upp, vilket användes för att vidare ställa frågor mer djupgående. Denna övning skapade en miljö där deltagarna kunde tänka mer fritt och kreativt utan de strukturella begränsningarna som ofta följer med mer formella intervjuer.

Metoderna för dataanalys valdes baserat på att bakgrundsdelens hade identifierat faktorer relevanta för CAI, vilka ännu inte hade testats eller tydligt definierats inom sjukvårdssektorn.

Mot bakgrund av detta valdes en deduktiv analysmetod, vilken innebär att man utgår från en teoretisk ram eller befintliga teorier för att strukturera analysen och testa om de insamlade data stödjer dessa teorier (Patton, 2015). Genom att tillämpa en deduktiv ansats kan studien systematiskt verifiera vilka av de teoretiskt relevanta faktorerna som faktiskt anses viktiga av vårdpersonalen i praktiken. Samtidigt är studiens forskningsfråga utforskande i formuleringen: "Vilka faktorer anser användare vara viktiga vid design av konversations-AI för att det ska kunna användas som ett stöd vid dokumentation inom sjukvården?", vilket också motiverade valet av en induktiv analysmetod. Detta innebär att man analyserar de insamlade data utan förutbestämda teoretiska antaganden för att identifiera mönster, teman och kategorier direkt från datainsamlingen (Patton, 2015). Induktiv analys är särskilt användbar i studier där forskningsfrågan syftar till att upptäcka och beskriva fenomen som ännu inte är väldefinierade, vilket möjliggör en djupare förståelse av de faktorer som vårdpersonal upplever som viktiga för designen av en CAI. Genom detta noggranna val av kvalitativa metoder och tekniker samt genom att integrera användarcentrerade designprinciper strävar studien efter att inte bara identifiera vilka faktorer vårdpersonalen anser vara viktiga i designen av CAI, utan också att djupare förstå hur dessa faktorer kan påverka framgången för det inom sjukvården.

#### **4.1 Planering av studien**

Planeringen av studien var avgörande för att säkerställa ett säkert och etiskt genomförande av datainsamlingen. Med ett huvudfokus på att utveckla en robust metodstruktur som skulle möjliggöra insamling av nyanserad och relevant kvalitativ data från deltagarna, specifikt relaterad till designen av CAI.

##### **4.1.1 Koncept för intervjuerna**

Utvecklingen av konceptskisser var en central del av förberedelserna för intervjuerna och syftade till att underlätta diskussioner kring CAI. Denna metod konkretiserade hur teknologin kunde tänkas fungera i sjukvården och gav kontext till vissa förklaringar. Denna process involverade flera steg från initiala idéer till färdiga koncept som användes under intervjuerna. Det första steget var tumnagelskisser, för att kreativt utforska möjliga visualiseringar av teknologin. Därefter utforskades användningen av AI-genererade bilder för själva konceptbilderna. Denna metod möjliggör inte bara tidsbesparingar och snabba justeringar av koncepten, utan erbjuder också samtidigt realistiska och förklarande bilder. Även om det saknas akademisk litteratur om användningen av AI-genererade bilder specifikt för studiens syfte, har tidigare forskning från Ko et al (2023) samt Brisco, Hay och Dhami (2023) inom konceptkonst, produktdesign och ingenjörsvetenskap bekräftat att dessa verktyg är tidsbesparande och främjar kreativ utforskning. Med dessa insikter valdes bildgenereringsverktyget DALL-E, utvecklat av OpenAI för att genererar bilder från textbeskrivningar (OpenAI, 2021). Bilderna redigerades även i Photoshop, ett bildredigeringsprogram från Adobe (2024) för att fixa vissa detaljer och texter då det är



element som DALL-E kan ha svårt att generera. Resultatet blev sammanlagt 2 bilder som sedan testades och blev 4 stycken efter pilotintervjuerna (se bilagor 1-4).

Det var avgörande att noggrant överväga de etiska aspekterna och integritetsfrågorna som kan uppkomma vid användning av AI-teknik i utvecklingen av produkter och tjänster. Att engagera relevanta intressenter tidigt i designprocessen är viktigt för att säkerställa att de slutliga koncepten inte bara är tekniskt genomförbara utan också uppfyller de faktiska användarnas behov. Eftersom projektmaterialiet inte avsåg att visa bilder på ett faktiskt system eller en existerande produkt, utan endast användes för att illustrera koncept i en given kontext, bedömde vi att det inte fanns några etiska problem med detta tillvägagångssätt.

#### **4.1.2 Deltagare urval**

Urvalet av deltagare var kritiskt för att säkerställa att studien skulle ge representativa och relevanta insikter från sjukvårdssektorn. Målet var att samla in data från en mångsidig grupp vårdpersonal som direkt eller indirekt kunde påverkas av införandet av CAI i deras arbetsmiljö. Ett kriteriebaserat urval tillämpades för att rekrytera deltagare, vilket innebär att deltagare valdes baserat på specifika kriterier som var relevanta för studiens syfte (Patton, 2015). Dessa kriterier inkluderade erfarenhet av patientjournalhantering och om möjligt erfarenhet eller kännedom om användning av CAI. Denna strategi garanterade att deltagarna hade den nödvändiga bakgrunden och kunskapen för att ge djupgående och informativa svar.

Bakgrunden till studien visade att CAI är starkt situations- och kontextbaserat, vilket gjorde det viktigt att vara så specifika och enhetliga som möjligt i urvalet av deltagare. Därför eftersträvade vi att rekrytera deltagare från samma avdelning eller typ av vård, till exempel från en vårdcentral eller akutmottagning, för att få en enhetlig grupp med liknande arbetsförhållanden. På grund av att inte tillräckligt många potentiella deltagare visade intresse för att delta i studien, blev det dock en blandning av deltagare från olika vårdavdelningar.

Rekryteringsprocessen av deltagare inleddes med att två dokument om deltagande skapades (se bilagor 5 och 6). Det första dokumentet skickades via e-post till ansvariga på åtta olika vårdcentraler i Skaraborg. Det andra dokumentet delades ut direkt på sex vårdcentraler samt ett sjukhus i Skövde kommun. För att bredda urvalet och öka möjligheterna till större mångfald bland deltagarna, distribuerades även ett inlägg på sociala medier. Dessutom närvarade vi vid tre tillfällen i G-huset på Högskolan i Skövde, en plats där sjuksköterskestudenter har sina föreläsningar och laboratorium. Detta gjordes för att direkt engagera potentiella deltagare. Resultatet av rekryteringen blev fyra deltagare: tre män och en kvinna i åldrarna 26 till 45 år, varav två var läkare och två sjuksköterskor.

Deltagarna fick i första hand via dokumenten reda på studiens syfte, upplägg och urval. Vid visat intresse gavs ytterligare detaljerad information om studiens tillvägagångssätt, deras rättigheter och vilka forskningsetiska principer som följdes, vilket presenterades i text och

genom ett samtyckesformulär (se bilaga 7). Det betonades även att deras medverkan var helt frivillig och att de kunde avbryta intervjun när som helst utan konsekvenser. Vidare informerades det om att all data skulle behandlas konfidentiellt och att resultaten skulle anonymiseras i alla presentationer och publikationer. Allt detta för att säkerställa en hög forskningsstandard och visa att studien följer god forskningssed (Vetenskapsrådet, 2017).

#### **4.1.3 Planering av intervjufrågor**

Intervjufrågorna formulerades för att direkt adressera studiens övergripande forskningsfråga: *“Vilka faktorer anser vårdpersonal vara viktiga vid design av CAI för dokumentationsstöd i sjukvården?”*. Frågorna utformades därefter med syftet att utforska vårdpersonalens aktuella arbetssituationer, deras upplevelser kring administrativt arbete, deras kunskap och erfarenhet av AI, samt faktorer som påverkar CAI-system och faktorerna från bakgrunden (se bilaga 8). De frågorna som utformades specifikt för att täcka faktorer från bakgrundsdelens hämtades till exempel från Yuan et al. (2020) samt Park, MacDonald och Khoo (2012), som diskuterar hur system bör reagera vid misstag och betonar vikten av att systemet kan kommunicera mänskligt och be om ursäkt. Detta ledde till formuleringen av frågan: "Om ett CAI-system levererar felaktig information som påverkar ditt beslutsfattande, hur föredrar du att det reagerar när felet påpekas? Ska det uppvisa en mänskligare respons genom att be om ursäkt och visa förlåtelse, eller en mer robotlik neutral hållning där det inte uttrycker någon form av ursäkt?".

Frågorna varierade mellan öppna och delvis slutna baserat på deras syfte, men majoriteten av frågorna var utformade för att tillåta deltagarna att uttrycka sina tankar fritt och utförligt. För att säkerställa att frågorna var redo och relevanta, genomfördes ett antal pilotintervjuer. Dessa genomfördes för att testa och förbättra användningen av intervjumaterial såsom frågorna och konceptbilderna. De första pilotintervjuerna skedde internt mellan oss och användes för att identifiera och lösa eventuella problem med frågorna och för att träna våra färdigheter i intervjuhantering. Under de initiala pilotintervjuerna identifierades det att en del av frågorna inte gav utrymme för utförliga svar vilket ledde till en omformulering för att inkludera mer öppna frågor med möjligheter för följdfrågor. Denna justering var avgörande för att kunna samla in mer djupgående och nyanserad information från deltagarna under de faktiska intervjuerna. Processen av interna pilotintervjuer itererades efter det till dess att inga nya problem kunde identifieras, vilket säkerställde att frågorna och konceptbilderna var väl förberedda för att samla in lämplig data.

Efter de interna pilotintervjuerna ansågs det dock att andra aspekter av datainsamlingen behövdes testas, så ytterligare två pilotintervjuer utfördes. På grund av begränsningar i tidsramen och svårigheter med att rekrytera deltagare ut efter urvalskriterierna, begränsades de externa pilotintervjuerna till två deltagare nära till hands. Den första deltagaren, en man med arbetsbakgrund i ett nytt startat bolag och den andra deltagaren, en kvinna med bakgrund inom IT-sektorn. Dessa deltagare valdes delvis tack vare deras tillgänglighet, men även för att deras professionella erfarenheter var relevanta för att testa konceptbildernas

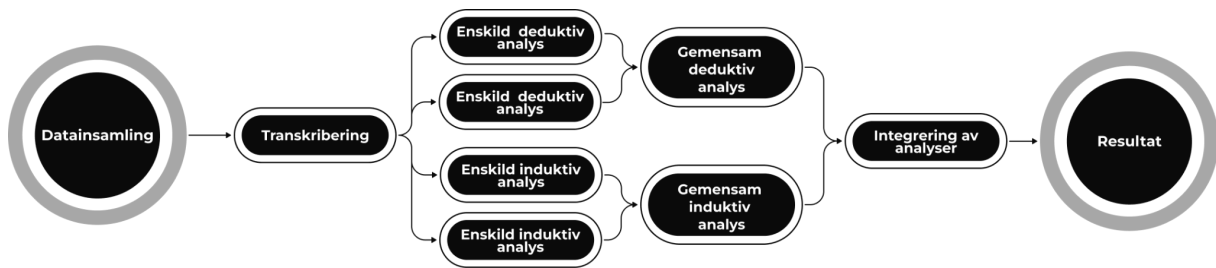
förklarande och utforskande kapacitet. Speciellt viktigt var att utvärdera hur personer utan fördjupad kunskap om CAI uppfattade och reagerade på konceptbilderna. Det var centralt att undersöka hur intuitiva och informativa bilderna var för att förmedla CAI:s potentiella tillämpningar inom sjukvården till personer som inte var bekanta med teknologin. Dessa tillfällen möjliggjorde chansen att få nya perspektiv och insikter vilket ledde till fynd kring konceptbilderna och hur de kunde uppfattas som överdrivet teoretiska och inte tillräckligt konkreta. Detta resultat i sin tur ledde till skapandet av två ytterligare bilder (se bilagor 3,4) som var mer konkreta och berättande, vilket bidrog till en förbättrad förståelse och interaktion från deltagarnas sida. Dessa anpassningar av konceptbilderna efter de externa pilotintervjuerna förbättrade avsevärt metodens förmåga att utforska och förstå deltagarnas erfarenheter och åsikter. Detta säkerställde att datainsamlingen blev informativ och relevant för att besvara studiens forskningsfråga.

## **4.2 Datainsamling**

Datainsamlingen var en kritisk fas i studien där genomförandet av intervjuerna spelade en central roll för att säkra kvaliteten och relevansen av den insamlade informationen. Denna fas innefattade logistiska förberedelser, genomförande av intervjuer samt hantering av insamlad data på ett etiskt och säkert sätt. Inför intervjuerna fastställdes en detaljerad plan för hur varje session skulle struktureras. Detta inkluderade fastställande av tid och plats för intervjuerna, vilka på grund av deltagarnas geografiska spridning och scheman ägde rum digitalt via videokonferensplattformar som Zoom, en online plattform för videomöten (Zoom, 2024). En testsession genomfördes för att säkerställa att all teknisk utrustning fungerade korrekt, vilket var avgörande för att undvika tekniska problem under själva datainsamlingen. Före intervjuerna informerades deltagarna om att ta med papper och penna för en uppgift som skulle utföras under intervjun. Varje intervju inleddes med en kort introduktion där studiens syfte och samtyckesformulär återigen klargjordes för deltagarna (se bilaga 7). Deltagarna fick även möjlighet att ställa frågor om studien innan inspelningen startade, för att säkerställa deras fulla förståelse och samtycke. Deltagarna informerades också om och gav sitt muntliga godkännande till att intervjun skulle spelas in för datainsamlingsändamål. Inspelningen genomfördes endast via ljud, med mobiltelefoner för att säkerställa högkvalitativ ljudupptagning. Intervjuerna inleddes med allmänna frågor rörande deltagarnas aktuella erfarenheter och åsikter om dokumentation av patientjournaler. Därefter utforskades deltagarnas syn och tidigare erfarenheter av AI överlag, följt av en djupare diskussion om CAI. Under denna del introducerades de fyra konceptbilder (se bilagor 1-4) för att stimulera till diskussion om relevanta teman. Den avslutande delen av intervjun inkluderade den tidigare nämnda kreativa övningen där deltagarna instruerades att skissa, skriva eller på annat sätt uttrycka sina tankar om de diskuterade ämnena. När de kände sig klara fick de visa upp sina arbeten, vilka sedan diskuterades vidare.

Genom denna noggranna och metodiska datainsamling kunde vi säkerställa att de insamlade data var både rik på innehåll och robust i termer av forskningsetiska standarder. Detta skapade en stark grund för den efterföljande analysen och tolkningen av resultaten.

### 4.3 Dataanalys



Figur 1 Analysprocessen.

Efter att datainsamlingen hade genomförts, inleddes nästa steg, dataanalysen. Enligt Preece, Rogers och Sharp (2016) består det första steget i att analysera kvalitativ data av att skapa ett övergripande intryck av den insamlade informationen. För att underlätta och effektivisera denna analys genomfördes en transkribering av varje intervju med hjälp av ett AI-baserat transkriberingsverktyg vid namn Trint, utvecklat för att omvandla röstinspelningar till text (Trint, 2024). Användningen av Trint valdes tack vare den betydande arbetsinsats som krävs för att manuellt skriva ned allt som sägs under intervjuerna. Att använda ett sådant program möjliggjorde en fokusering på att säkerställa att inget viktigt innehåll missades, vilket avsevärt minskade den tid som krävdes för transkriberingen.

För att garantera deltagarnas konfidentialitet och skydd av data användes Trint eftersom de inte använder kundernas inspelningar för att träna sina algoritmer. Trint är ISO 27001-certifierat, vilket innebär att de har implementerat och upprätthåller ett robust system för informationssäkerhet. All data är krypterad både under överföring och när den lagras. Plattformens sekretesspolicy begränsar tillgången till data till endast de som har nödvändig behörighet. Detta missades dock att kommuniceras till deltagarna, vilket är ytterst viktigt och något som tas upp och diskuteras under Metoddiskussionen (Kapitel 6.3 - Metoddiskussion inkl. begränsningar). Efter varje transkribering utfördes även en noggrann kontroll och renskrivning av transkriptionerna för att få en djupare förståelse för det insamlade datamaterialet, vilket effektiviserade övergången till nästa analyssteg.

Efter att intervjuerna transkriberades genomfördes separata genomgångar av varje intervju och utdrag av citat gjordes för att kunna påbörja kategoriseringen av data. För att visualisera och organisera de markerade citaten, skapades post-it-lappar i FigJam, ett digitalt samarbetsystem (Figma, 2022). Varje post-it-lapp innehöll ett citat samt en markerad titel för att underlätta översikt och möjliggöra en snabbare förståelse av lapparnas innebörd. Detta underlättade vidare analys och kategorisering av informationen. Analysen utfördes genom att använda en kombination av olika metoder, inklusive deduktiva och induktiva tillvägagångssätt. Initialt utfördes varje metod separat för att individuellt upptäcka mönster och teman. Efter denna initiala fas genomfördes samordnade analyser där olika kategorier och citat jämfördes. Syftet med detta steg var att minska risken för ömsesidig påverkan och partiskhet i de slutliga resultaten.

## **Deduktiv Analys**

Den deduktiva analysen inleddes med etablerade teorier och kategorier som identifierades i bakgrundsdel. Exempelvis betonade Montger, Franch och Marco (2022) samt Liao, Davis, Geyer, Muller och Shami (2016) vikten av initiativförmåga hos CAI. De diskuterar hur en CAI bör kunna ta initiativ i konversationer och huruvida den ska vara proaktiv eller reaktiv, vilket ledde till skapandet av kategorin "Initiativförmåga". På samma sätt skapades en annan kategori utifrån att Yuan et al. (2020) samt Park, MacDonald och Khoo (2012) diskutera hur system bör reagera vid misstag och betonar vikten av att systemet kan kommunicera mänskligt och be om ursäkt, vilket ledde till skapandet av kategorin "Beteende vid misstag".

Genom denna process identifierade vi fyra huvudsakliga deduktiva kategorier: initiativförmåga, interaktionsstil, kommunikationsstil och beteende vid misstag. Dessutom skapades en "övrigt"-kategori för citat som inte passade in i någon av de etablerade kategorierna. För att säkerställa att dessa kategorier fanns representerade i vår data hade specifika frågor under datainsamlingen formulerats som direkt relaterade till hypoteserna från bakgrunden.

Efter att alla post-it-lappar hade placerats i sina respektive kategorier, itererades detta steg flera gånger för att säkerställa att kategoriseringen var korrekt och att alla relevanta citat hade identifierats och organiserats på ett tillförlitligt sätt. Detta underlättade vidare analys och sortering av informationen i olika kategorier. Genom att använda dessa etablerade hypoteser och teoribaserade kategorier kunde vi säkerställa att slutsatserna drogs och att svaren organiserades i enlighet med forskningsmålet. För en visualisering av processen av den deduktiva analysen se bilaga 9.

## **Induktiv Analys**

Den induktiva analysen genomfördes utan förutfattade meningar för att upptäcka nya mönster och teman. Processen började med att ta ett citat och skapa en kategori utifrån den. Ett exempel här var hur ett citat gällande säkerhet skapade en kategori med namnet "Säkerhet" där sen alla liknande citat placerades, en process som utfördes tills att alla post-it lappar låg i en kategori. Denna process var iterativ, där kategorierna granskades och justerades återkommande tills inga ytterligare justeringar kunde göras. Detta tillät upptäckten av nya kategorier som tidigare inte identifierats. Exempelvis upptäcktes vårdpersonalens förväntningar på CAI, acceptans och säkerhet.

Ett exempel på en ny faktor som upptäcktes genom den induktiva analysen var vårdpersonalens förväntningar på CAI roll i att upprätthålla säkerhet och integritet. Citat som "Patientsäkerheten är viktigast. Vi måste kunna lita på att datahanteringen är säker" och "Frågan om datasekretess är ytterst relevant, speciellt när informationen är uppkopplad och kan läcka" bidrog till skapandet av kategorin säkerhets- och integritetsbekymmer. För en visualisering av processen av den induktiva analysen se bilaga 10.

## Gemensam Analys

Efter att de individuella analyserna genomförts, sammanfördes resultaten och processerna gick igenom igen tillsammans. Svaren granskades, kategorierna justerades och säkerställdes att varje insikt var korrekt kategoriserad. Denna iterativa process, även om den var tidskrävande, säkerställde att varje insikt var korrekt placerad och att det fanns en djup förståelse för data. Genom att kombinera dessa två metoder samt vår gemensamma analys stärktes trovärdigheten och tilliten till kategorierna. De nya kategorierna som identifierades i den induktiva analysen kunde prövas tillsammans med de redan identifierade kategorierna i den deduktiva analysen, vilket bidrog till starkare resultat och insikter.

Valet att tillämpa både en induktiv och deduktiv analys motiverades av studiens syfte att identifiera vilka faktorer som är viktiga för vårdpersonalen vid designen av en CAI samt att undersöka de befintliga faktorer inom CAI som presenterades i bakgrundsdelens. Detta tillvägagångssätt stöts även av Patton (2015) som påpekar att båda metoderna är effektiva sätt att utforska och verifiera teorier i en dataanalys.

För att ytterligare stödja dataanalysen valdes kategorierna att sättas in i ett affinitetsdiagram, vilket möjliggör organisering av kategorierna på ett effektivt sätt (Patton, 2015). Det var vid detta steg som en översikt av resultatet skapades och kategorierna kunde översättas till faktorer. Genom att analysera och översätta vad kategorierna handlade om, utformades tolv stycken faktorer som besvarar studiens forskningsfråga. Detta presenteras i nästa kapitel "5 Resultat".

## 5 Resultat

I detta kapitel presenteras resultatet av studien. Först redovisas de faktorer som identifierats för att besvara studiens forskningsfråga: "Vilka faktorer anser användare vara viktiga vid design av konversations-AI för att det ska kunna användas som ett stöd vid dokumentation inom sjukvården?". Varje faktor presenteras tillsammans med en motivering och relevanta källor. Dessa faktorer har sedan som problemformuleringen presentera, översatts och presenteras i form av funktionella krav, icke-funktionella krav, användbarhetsmål och användarupplevelsemål. Denna struktur säkerställer en omfattande förståelse för de olika aspekterna som är avgörande för design och implementering av konversations-AI inom sjukvården.

### 5.1 Faktorer

Totalt identifierades tolv faktorer från analysen. Fyra av dessa faktorer – initiativförmåga, interaktionsstil, kommunikationsstil och beteende vid misstag – identifierades genom den deduktiva analysen. De övriga faktorerna togs fram med hjälp av den induktiva analysen. Faktorerna är inte rangordnade på något sätt. För en enklare översikt och placering i funktionella krav, icke-funktionella krav, användbarhetsmål och användarupplevelsemål, se titel "5.2 Krav och mål".

**Tabell 1. De 12 faktorerna**

Titel	Kort beskrivning
5.1.1 Initiativförmåga	CAI-systems förmåga att agera självständigt, proaktivt och reaktivt.
5.1.2 Interaktionsstil	Föredras extrovert och engagerande interaktion, men anpassningsbar efter behov.
5.1.3 Kommunikationsstil	Ska vara objektiv och diskuterande, anpassad till användaren.
5.1.4 Beteende vid misstag	Neutral och snabb felhantering utan mänskliga känslor.
5.1.5 Säkerhets- och integritetsbekymmer	Robust dataskydd och transparens är avgörande.
5.1.6 Preferens för mänskligt engagemang	CAI bör stödja, inte ersätta mänsklig interaktion.
5.1.7 Brist på anpassningsbara gränssnitt	Behov av flexibla och användarcentrerade system.
5.1.8 Kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården	Anpassningsbarhet till olika arbetsmiljöer.

Titel	Kort beskrivning
5.1.9 Informell kunskapsdelning	Viktigt att stödja utan att ersätta mänsklig interaktion.
5.1.10 Integrerad Information inom Sjukvården	Behov av bättre integrerade informationssystem.
5.1.11 Vikten av Användarstöd och Utbildning	Utbildning och stöd är nödvändigt för effektiv CAI-integration.
5.1.12 Kognitiv Belastning från System i Sjukvården	CAI kan minska kognitiv belastning och förbättra arbetsflödet.

### 5.1.1 Initiativförmåga

Initiativförmågan hos en CAI omfattar dess förmåga att agera och reagera självständigt, utan direkt instruktion från användarna. Liao, Davis, Geyer, Muller och Shami (2016) understryker vikten av att CAI har en personlighet som användare kan relatera till på ett mänskligt sätt, vilket är oberoende av användaren och passande för kontexten. Denna insikt understryker intresset för att utforska hur CAI kan vara både proaktiva och reaktiva. Sådana egenskaper är särskilt värdefulla i sjukvårdsmiljöer där snabb och korrekt kommunikation är avgörande. Resultaten från den deduktiva analysen visar på ett delvis samstämmigt stöd till tidigare forskning och indikerar en övervägande positiv inställning till CAI-system med proaktiv initiativförmåga.

#### Frågor och påminnelser

När deltagarna tillfrågades om deras syn på en CAI som tar initiativ till diskussion under dokumentationsprocessen (se Bilaga 8), uttryckte de generellt en positiv inställning. De såg värde i att en CAI skulle kunna stödja deras arbete genom att inleda samtal, ställa frågor eller ge påminnelser. Detta ansågs särskilt värdefullt i stressiga miljöer där nya medarbetare ännu inte har fullständig kunskap eller erfarenhet. En deltagare uttryckte det så här: *"Jag ser positiva aspekter av både proaktiva och reaktiva tillvägagångssätt och en blandning av dessa verkar vara optimal utan att bli påträngande."* Denna förmåga att initiera dialoger anses förbättra medvetenheten och hanteringen av patientvården genom att se till att viktiga uppgifter och information inte förbises.

Deltagarna var eniga om att CAI förmåga att autonomt inleda konversationer inte sågs som en risk för patientsäkerheten. Snarare förväntas CAI kunna omedelbart varna och ge rekommendationer vid kritiska tillfällen, vilket ytterligare stärker dess värde i patientbedömningsprocessen samt under dokumentationen.

Att integrera en AI som kan ställa frågor och initiera samtal anses ha flera fördelar. Den kan erbjuda insiktsfulla tillägg och fungera som en kollega i diskussionen av vårdåtgärder.



Samtidigt framhäver deltagarna vikten av att CAI inte begår fel som kan underminera användarnas förtroende för tekniken. *"Om AI gör misstag kan det leda till att användarna tappar förtroendet, vilket är en kritisk utmaning i implementeringen av AI inom sjukvården,"* noterade en deltagare. Deltagarna ser positivt på AI förmåga att erbjuda proaktiva påminnelser och tips, särskilt när det gäller att identifiera potentiella samband som kan vara lätta att missa, exempelvis tidigare dokumenterade händelser relaterade till patientens nuvarande tillstånd. Denna funktion förstärker CAI roll som ett stöd i vårdarbetet genom att förbättra kontextförståelsen

### **Justering och tillägg**

Resultaten visar att det finns potential för automatisering inom vissa områden av vårdpersonalens arbetsuppgifter. Flera deltagare poängterade att manuellt arbete är tidskrävande och föreslog att CAI skulle kunna utföra vissa repetitiva uppgifter autonomt. Exempelvis skulle en CAI kunna skriva in återkommande information som patientnamn och telefonnummer. Det bör noteras att denna kapacitet inte är unik för CAI, utan liknar mer generell AI-teknik eller traditionellt digitalt stöd. Ändå kan CAI utföra dessa uppgifter, men skillnaden ligger i hur uppgifterna initieras och utförs. Som presenterat i bakgrunden är CAI en form av AI, där den huvudsakliga skillnaden är omfattningen av interaktionen mellan systemet och användarna. Även om uppgifterna kan utföras autonomt av mindre avancerade system, så kan CAI tillföra ett mervärde genom dess interaktiva egenskaper som kan anpassas efter specifika användarkrav och situationer. Detta tillåter CAI att fungera inte bara som ett verktyg för automatisering, utan även som en assistent som kan stödja vårdpersonalen i deras dagliga arbete på ett mer dynamiskt sätt. Det fanns också stöd för att låta CAI sammanfatta patientdata för dokumentation, förutsatt att dessa förslag är tydligt markerade och att den slutgiltiga kontrollen förblir hos människan.

Men det uttrycktes en viss skepsis till idén att en CAI autonomt kan göra justeringar, även om de positiva effekterna erkänns om det finns en tydlig förståelse för vad som har ändrats och att en människa står för det slutliga godkännandet: *"Jag tror många läkare har svårt för detta eftersom vi är en grupp som kräver mycket kontroll. Samtidigt tycker jag det är hälsosamt, för det är mitt namn och min legitimation som står på spel,"*.

En annan deltagare uttryckte blandade känslor: *"Jag är positiv men kritisk till tanken på initiativtagande från en CAI. Det finns både möjligheter och hinder och det är viktigt att finna en balans mellan vad som anses viktigt och relevant."* Dessa åsikter understryker behovet vid en implementera av en CAI som kan ta egna beslut så måste det ske stegvis och under strikt uppsyn för att säkerställa patientsäkerhet och vårdpersonalens tillit till tekniken.

Det finns en positiv inställning till att en CAI kan göra vissa ändringar på egen hand, under förutsättning att dessa ändringar dokumenteras korrekt. Det bör också finnas ett säkerhetssystem där en anställd kan granska och godkänna det som CAI har utfört, för att hjälpa till i dokumentationsprocessen.

## Kontextbaserad initiativförmåga

Anpassning av CAI initiativförmåga efter arbetsmiljö och specifika situationer är avgörande för dess effektivitet. I stressiga situationer, som på en akutmottagning, är direkt och tydlig kommunikation särskilt värdefull. Deltagarna underströk vikten av en proaktiv förmåga hos CAI som stödjer personalen effektivt utan att vara påträngande. Erfarenhetsnivån hos personalen spelar också en betydande roll, enligt en av deltagarna. Personen framhöll att mindre erfaren personal kan dra nytta av en mer proaktiv CAI, medan mer erfarna kollegor kan föredra ett mer reaktivt system. En annan deltagare uttryckte oro över att en alltför proaktiv CAI kan leda till fel, vilket i sin tur skulle kunna få erfarna medarbetare att undvika att använda systemet och istället "*kanske går tillbaka till det gamla vanliga.*"

Avslutningsvis är den tillit användarna har till CAI avgörande för dess möjligheter att ta initiativ. När tilliten är hög, kan CAI tillåtas att identifiera och framhäva viktig information. Som en deltagare sade: "*Vid hög tillit till AI och dess befogenheter ser jag att den bör kunna identifiera och lyfta fram vilken information den anser vara viktig.*" Studiens resultat tyder på att en balans mellan proaktivitet och reaktivitet är önskvärd. Det innebär att CAI bör vara proaktiv när det gäller att initiera konversationer, men mer reaktiv när det kommer till justeringar. Detta tills tilliten till systemet har byggts upp och rätt kontroller är på plats, vilket möjliggör för systemet att gradvis bli mer proaktivt även i sina justeringar.

### 5.1.2 Interaktionsstil

Interaktionsstil inom CAI hänvisar till hur dessa system kommunicerar med användare. Detta omfattar systemets anpassningsförmåga samt dess förmåga att förstå och hantera användarens kontext och behov. En effektiv interaktionsstil är avgörande för att utveckla djupare och mer tillförlitliga CAI-system som inte bara utför uppgifter, utan också förstår och anpassar sig till komplexa mänskliga interaktioner och dynamiker. Motger, Franch och Marco (2022) understryker vikten av att CAI har en personlighet som användare kan relatera till på ett mänskligt sätt, vilket är oberoende av användaren och passande för kontexten. Resultatet från den deduktiva analysen tydliggör att en CAI bör anpassa sina reaktioner för att återspegla en extrovert personlighet, men också ge en viss anpassningsförmåga för att säkerställa en personlig interaktion som passar användarens beteenden och preferenser.

### Personlighet

Resultaten från analysen visar klart att vårdpersonalen föredrar en CAI som är extrovert i sitt interaktionsstil. I denna kontext innebär det att en CAI aktivt engagerar sig och söker interaktioner. En extrovert AI skulle vara mer utåtriktad och engagerande, ofta genom att vara proaktiv och föreslå nya ämnen eller aktiviteter. Denna typ av beteende kräver att CAI kan hantera och generera rikare och mer varierad input, vilket möjliggör en mer dynamisk och responsiv interaktion med vårdpersonalen.

Vårdpersonalen upplever ofta sitt arbete som stressigt och påpekar att det är lätt att missa viktig information vid dokumentation av patientbesök. *"Om ett CAI aktivt kan föreslå eller påminna om specifika åtgärder baserat på patientdata, kan detta potentiellt leda till signifikanta förbättringar i patientvården."* Detta syftar på att genom att integrera denna funktionalitet kan vårdpersonalen minska risken för att missa viktiga behandlingssteg. Detta säkerställer i sin tur en högre standard och kontinuitet i vården.

Det framkom i samtliga intervjuer att de ser stora fördelar med att ha en CAI som en assistent som kan fungera som ett stöd i patientbedömningar och under dokumentationsprocessen. Deltagarna ger många förslag på vad en CAI skulle kunna hjälpa dem med, alltifrån påminnelser om tidigare besök och medicinering. Detta visar hur stödet från en extrovert CAI skulle underlätta för vårdpersonal att behålla överblick över patientens historik och aktuella behov. En sådan design skulle inte bara upprätthålla höga standarder inom patientvården utan även säkerställa att all relevant information dokumenteras korrekt.

### **Dynamisk och skräddarsydd AI**

Det är avgörande att en CAI kan skräddarsys efter individuella användarbehov. Även om användarna tenderar att föredra en extrovert CAI, understryker de vikten av att assistenten kan anpassas efter deras erfarenhetsnivå. Om detta ignoreras riskerar det att användarna tappar tillit till systemet. En skräddarsydd AI möjliggör mer personliga och relevanta interaktioner, vilket kan förbättra användarupplevelsen och stärka tilliten till systemet.

Trots fördelarna finns det utmaningar med att implementera en dynamisk och skräddarsydd AI. Initiala tekniska problem kan till exempel minska användarnas förtroende för assistenten. Genom att ständigt justera och förbättra sina interaktioner baserat på återkoppling och användardata, kan en dynamisk AI övervinna dessa hinder.

Sammanfattningsvis är det viktigt att AI-assistenten är flexibel och kan anpassas efter varje användares unika behov och erfarenhetsnivå. Utmaningar kring initial funktionalitet måste hanteras försiktigt för att undvika att användarnas tillit till systemet undermineras.

#### **5.1.3 Kommunikationsstil**

Kommunikationsstil inom kontexten av CAI refererar till det sätt på vilket en AI framställer sin personlighet och interagerar med användare. Forskningen från Roy et al. (2021) framhäver betydelsen av att studera detta, då människor generellt föredrar att umgås med andra som delar liknade personlighetsdrag. Det som framkom genom den deduktiva analysen är att sjukvården ständigt utvecklas och att kontexten spelar en stor roll för hur kommunikationen gestaltas. Eftersom en patientjournal kan passera flera aktörer innan den slutligen skrivs till patienten, varierar språket. Då den till sist är avsedd för patienten, är den skriven på ett vardagligt språk med vissa medicinska förkortningar. Dock ser kommunikationen annorlunda ut tills det sista utkastet till patientjournalen, där läkarna använder ett objektiva och professionella språk. Denna skillnad i språkanvändning belyser vikten av att förstå de

underliggande principerna bakom de objektiva och diskuterande sidorna av medicinsk kommunikation.

### **Objektiv**

En CAI inom sjukvården bör använda ett objektiva och direkt språk för att effektivt stötta vårdpersonalens behov, något som genomsyrade alla intervjuer. En deltagare uttryckte att objektiva CAI är bäst för att säkerställa en säker vård: *“Direkt och tydlig kommunikation är bäst, speciellt i akuta situationer. Det är viktigt att informationen är lätt att förstå och snabb att ta till sig”*. Ett objektiva förhållningssätt skulle innebära att kommunikationen och informationen mellan vårdpersonalen och CAI är tydlig, saklig och utan onödiga komplikationer, vilket skulle vara värdefullt i snabba och stressiga vårdmiljöer. Att kunna leverera faktabaserad och direkt information hjälper vårdpersonal att fatta snabba och korrekta beslut, vilket är avgörande för patientvården.

### **Diskuterande**

Vid sidan av en direkt och objektiva kommunikationsstil uttrycker samtliga deltagare att de anser att relationen med en CAI skulle fungera bäst om den liknar en assistent eller kollega som man kan diskutera med. Det finns ett tydligt värde i att använda en diskussionsbaserad kommunikationsstil inom sjukvården, där en CAI kan agera som ett *“bollplank”* eller *“assistent”* för att diskutera patientrelaterade frågor. Kommunikationen mellan parterna bör ske med respekt för varandra och använda ett professionellt språk. Ett exempel på hur en kommentar från en CAI kan se ut gavs av en av deltagarna: 'Har du kommit ihåg att skriva in det i journalen?' En sådan kommentar är till stor hjälp, då den påminner och avlastar vårdpersonalen från den stora mängden information de behöver hålla i minnet. Dessutom kan förmågan att ge rekommendationer under diskussioner leda till en djupare förståelse och främja en bredare lärandeprocess.

### **Patientkommunikation**

Dataanalysen visade att sjukvården rör sig mot ett mer vardagligt språk snarare än ett akademiskt och latinskt, framförallt i kommunikation med patienter via patientjournalerna. Detta innebär att justeringar görs för att säkerställa att patienterna kan förstå journalerna. För att effektivt möta dessa utmaningar bör en CAI kunna använda ett klart och lättförståeligt språk som är anpassat för alla användare. Detta kan innebära att en CAI kan behöva ändra eller ge rekommendationer till vårdpersonalen för att säkerställa tillgänglighet för patienterna. Ett exempel som kom upp under en intervju är hur en CAI skulle kunna bidra till detta genom att integrera effektiva förkortningar och fackspråk där det är nödvändigt, samtidigt som den tillgängliggör informationen genom att översätta dessa termer till vardagsspråk när det behövs. Detta skulle spara tid för vårdpersonalen och samtidigt förbättra patientens förståelse och engagemang i sin egen vård.

Tidsåtgången som krävs för att skapa patientanpassade journaler utan stöd från ett system uttryckes av deltagare som sade: *“Det tar för lång tid att skriva en journal som är helt anpassad för patienten, jag kan inte motivera att spendera mer tid bara för att göra den så läsbar som möjligt.”* Detta understryker vikten av en CAI:s förmåga att effektivisera skrivprocessen utan att kompromissa med kvaliteten på informationen.

För att patientjournaler ska vara effektiva verktyg både för vårdgivare och för patienter, måste de vara korrekta och innehålla relevant information som är lättillgänglig. Genom att använda CAI för att balansera mellan professionell och vardaglig kommunikation, kan sjukvården säkerställa att alla parter får den information de behöver på ett sätt som är både tidseffektivt och förståeligt. Detta säkerställer i sin tur att patientjournaler förblir ett kritiskt och funktionellt verktyg i modern sjukvård.

#### **5.1.4 Beteende vid misstag**

Fel kan uppstå av olika orsaker, antingen på grund av kommunikationsbrister eller på grund av att CAI-systemet börjar hallucinera. Det är viktigt att utforska hur ett CAI-system bör bete sig. Inom sjukvården är det avgörande att systemet uppfattas och fungerar på ett sätt som är anpassat efter vårdpersonalens förväntningar och behov. Enligt en studie av Park, MacDonald och Khoo (2012) är det viktigt att systemet kommunicerar på ett ursäktande sätt vid fel. Deduktiva resultat visar på vikten av att ett CAI upprätthåller en neutral och tydlig gräns mellan mänskliga och maskinella egenskaper, särskilt i hanteringen av fel och dess relation till användarna.

#### **Agerande**

När det kommer till CAI agerande vid hantering av fel inom sjukvården, är det centralt att systemet bibehåller en konsekvent och neutral respons. Detta innebär att vid upptäckten av ett fel bör CAI omedelbart identifiera och korrigera felet på ett objektiva sätt, utan att visa mänskliga känslor eller personliga åsikter. En mänsklig respons skulle även kunna skada relationen, då det skulle kunna leda till att sjukvårdspersonalen tappar förtroendet, som skulle leda till att de slutar använda verktyget. En intervjuperson kommenterade *“Känns konstigt om den skulle vara mänsklig liksom lite parasocial, försök inte framstå som något du inte är.”* Därför är det viktigt att systemet snabbt ska kunna erbjuda en korrektion av den felaktiga informationen och samtidigt registrera felet i en logg för att förhindra att samma misstag upprepas i framtiden. Detta agerande är viktigt för att bevara tillförlitlighet, vilket är avgörande i en medicinsk miljö där det inte får gå fel.

#### **Relation**

Relationen mellan CAI och vårdpersonalen ska präglas av tydlighet och professionalism. CAI bör framstå som ett verktyg som är till för att stödja, inte ersätta, den mänskliga personalen. Genom att upprätthålla en neutral och objektiv framtoning, undviker systemet att skapa en parasocial relation där det kan uppstå en känsla av att teknologin är mer än bara en assistent.

Denna klara gränsdragning hjälper personalen att känna förtroende för teknologin, eftersom de kan vara säkra på att systemet inte försöker efterlikna mänskligt beteende eller initiera oönskade emotionella interaktioner. CAI roll är att vara ett pålitligt, effektivt och ständigt närvarande stöd i det dagliga arbetet, vilket stärker och förenklar vårdprocesserna.

### **5.1.5 Säkerhets- och integritetsbekymmer**

Säkerhets- och integritetsbekymmer refererar till den oro och de tvivel som vårdpersonalen uttrycker om säkerheten och integriteten i hanteringen av patientdata genom digitala system och CAI-system. Denna oro är central i sjukvårdsmiljöer där skydd av patientinformation är avgörande. Lagar som Dataskyddsförordningen (GDPR) och Patientdatalagen, vilka strikt reglerar användning, hantering och skydd av personlig information inom hälso- och sjukvårdssektorn, kräver noggrann efterlevnad för att säkerställa patientsäkerhet och datasekretess (Europa-Parlamentet och rådet, 2016; Sveriges Riksdag, 2008).

#### **Transparent och robust**

Under datainsamlingen framkom följande synpunkter: *"Patientsäkerheten är viktigast. Vi måste kunna lita på att datahanteringen är säker."* och *"Frågan om datasekretess är ytterst relevant, speciellt när informationen är uppkopplad och kan läcka."* Flera deltagare betonade vikten av att förstå och kunna verifiera systemets säkerhetsåtgärder. Detta pekar på en allmän trend där tillit till teknologin är direkt kopplad till tydlig och tillgänglig information om säkerhet och integritet. Därför är behovet av robusta säkerhetsprotokoll och transparenta dataskyddspraxis av största vikt. Deltagarna uttryckte en stark preferens för system som inte bara följer gällande lagar och regelverk, utan som också aktivt informerar dem om hur deras data hanteras och skyddas. Detta inkluderar tydliga indikationer på var data lagras, vem som har tillgång till den och hur den används, vilket uttrycktes av flera deltagare liknande: *"För mig känns det viktigt att förstå och faktiskt veta hur data hanteras och hur säkert det är så att jag kan stå för det och kan garantera mina patienter att allt är säkert"*.

Deltagarna säger att det är absolut nödvändigt att förstå säkerheten och förståelsen för dessa system. System inom sjukvård bör alltså designas och implementeras med en stark grund i säkerhet och dataskydd för att upprätthålla användarnas förtroende och säkerställa patientsäkerheten.

### **5.1.6 Preferens för mänskligt engagemang**

Preferensen för mänskligt engagemang understryker vikten av personliga interaktioner i sjukvården, även i en tid av ökad digitalisering. Dataanalysen bekräftade att trots teknologiska framsteg inom vården, värderar vårdpersonalen högt den mänskliga kontakten med patienter och kollegor. Denna insikt återspeglar tidigare forskningsresultat, såsom de från bakgrunden som presenterats av Li et al. (2021) vilket understryker den avgörande roll

som personligt engagemang och manuell interaktion spelar, även när teknologiska hjälpmedel blir alltmer närvarande i vården.

Analysen visade att vårdpersonalen föredrar teknik som kompletterar, snarare än ersätter, mänskliga interaktioner: *“Även fast jag tror på automatisering funkar så gillar jag inte idén av det inom vårt yrke, känns som att ett stort syfte av yrket förloras om man gör det”*.

Tekniska lösningar bör alltså stödja, inte dominera patientmöten. Många deltagare uttryckte en önskan om att teknologin ska fungera som ett verktyg för att förbättra vårdkvaliteten utan att ersätta det personliga och mänskliga elementet som är avgörande för patientrelationer och vårdresultat: *“Det är viktigt att vi fortfarande behåller det personliga mötet mellan vårdpersonal och patient. Det handlar så mycket om förtroendet vi skapar, även om AI kan mycket så måste mänskligheten finnas kvar”*. Det speglar en bredare övertygelse bland vårdpersonalen om att i situationer där patienternas mänskliga behov måste förstås, är det viktigt att en människa finns och hjälper.

Insikterna understryker behovet av att utveckla och implementera CAI-lösningar som respekterar och främjar mänskliga värden inom sjukvården. Överdriven automatisering kan uppfattas som opersonlig och till och med avhumaniserande. Därför är det av yttersta vikt att dessa system designas med en djup förståelse för personliga relationers centrala roll inom hälso- och sjukvårdssektorn, för att säkerställa att tekniken stärker snarare än underminerar dessa fundamentala relationer.

### **5.1.7 Brist på anpassningsbara gränssnitt**

Brist på anpassningsbara gränssnitt i EPJ-system lyfter fram en kritisk utmaning i utvecklingen av digitala vårdlösningar. Dataanalysen indikerar att trots att anpassningsbara gränssnitt inte är direkt kopplade till CAI, är de avgörande för att skapa ett optimalt EPJ-system. Deltagarna efterfrågar flexibilitet som kombinerar möjligheten att använda fritext med förmågan att följa strikta rubriker.

En av de största problemen som identifierats i dataanalysen är att nuvarande EPJ-system ofta är strikta och inte tillåter vårdpersonalen att enkelt anpassa gränssnittet efter specifika behov och situationer. Detta går åt båda hållen med antingen för strikta system med rubriker eller för öppna system, något som uttrycks av en deltagare som: *“Alla olika journalsystem som jag har jobbat i skiljer sig, vissa är ju mer som ett anteckningsblock, fast jag skriver på datorn. Och vissa är alldeles för moderniserade med pop-up rutor och omöjligt att navigera och ser ut som en socialmedia plattform...”*.

Denna brist på flexibilitet kan leda till ineffektiviteter i dokumentationsprocessen och göra det svårt för vårdgivare att registrera all nyanserad information på ett sätt som bäst passar patientvården. Under intervjuer framkom det även: *“Jag har inte testat något jag tycker är bra. Antingen så är det för mycket klick så att man inte kan skriva lika mycket eller så är det för mycket skriva och inte möjligheten till att automatisera,”* där deltagarna delade sina

erfarenheter av hur begränsande och tidskrävande det kan vara att arbeta med stela system som inte erbjuder nödvändig anpassningsförmåga. Detta understryker hur viktigt det är att EPJ-system designas med användarcentrerade gränssnitt som kan modifieras för att inkludera både strukturerade datafält och fritext, där det är lämpligt.

Vidare betonar vårdpersonalen behovet av att EPJ-system inte bara ska vara funktionella utan också intuitiva. De bör tillåta en sömlös övergång mellan olika dokumentationstilar och stödja olika arbetsflöden inom sjukvården. Detta inkluderar en balans mellan att uppfylla juridiska och administrativa krav samtidigt som man behåller en hög grad av klinisk relevans och användbarhet i patientbehandlingen. Speciellt med tanke på intuitiviteten för patienterna då patientjournalerna i slutändan ägs av och är till för patienterna. Denna faktor återspeglar det som tidigare nämnts i avsnitt "5.1.2 interaktionsstil" och understryker vikten av att både nuvarande system och CAI är anpassade för dynamiska situationer och individuella preferenser.

### **5.1.8 Kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården**

Likt anpassningen av gränssnitt som diskuterats i faktor 5.1.7, är kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården också en central utmaning när det gäller att integrera digitala system. Som nämnts i metoden fanns det en önskan att utföra studien på en typ av vårdavdelning. Men på grund av tidsbegränsningar och svårigheter i rekryteringen kom deltagarna från olika vårdavdelningar. Detta gav insikten att skillnaderna mellan de olika sjukvårdsavdelningarna är en viktig faktor i designen av ett system. Detta är inte bara viktigt för sjukvården utan även en central aspekt av CAI. Att CAI är kontextbaserat är något som presenterades i bakgrunden med Kusal et al. (2022), som betonar att kontexten är den mest kritiska komponenten att utforska för att skapa en konversations-AI. Detta speglar behovet av systemdesign som är känslig för miljön där den används både för att skapa ett effektivt CAI-system såväl som ett effektivt system för sjukvårdssektorn.

Skillnaderna och kontexter av sjukvården visades då två deltagare hade olika insikter i beskrivningen av deras vardagliga arbetsuppgifter och i återberättandet av deras upplevelser och tankar kring administrativt arbete. En deltagare beskrev sin arbetsmiljö som: "*extremt stressig, med situationer där snabba beslut måste fattas under hög press*" och en annan deltagare upplevde att: "*arbetet ofta sker i en lugnare och mer kontrollerad miljö, vilket möjliggör en mer övervägd användning av tekniska hjälpmedel*". Ena upplevelsen talar för ett system som är mer anpassat för att hantera och stödja snabba beslutsprocesser, medan den andra situationen beskriver en lugnare interaktion som kan anpassas mer för analytiska och diskuterande situationer. Denna kontrast mellan arbetsmiljöer visar på vikten av att anpassa tekniska lösningar så att de passar olika typer av arbetsflöden och stressnivåer inom sjukvården. Insikterna från dessa olika sjukvårdsmiljöer betonar vikten av att skapa AI-system som är flexibla och anpassningsbara till varierande arbetskontexter.



Sammanfattningsvis är det tydligt att för att EPJ- och CAI-system ska fungera optimalt i en sjukvårdsmiljö, måste de erbjuda en hög grad av anpassningsbarhet och kontextuell förståelse för situationer. Ett system måste vara designade för att flexibelt hantera de varierade och ofta komplexa krav som vårdpersonal ställer, vilket innebär en integrering av tekniska lösningar som respekterar och främjar användarnas behov av anpassningsförmåga och intuitiv användning.

### **5.1.9 Informell kunskapsdelning**

Informell kunskapsdelning identifierades som en avgörande men ofta förbisedd aspekt inom sjukvården. Det visade sig att vårdpersonal regelbundet förlitar sig på informella metoder för att dela kunskap och information, vilka inte stöds effektivt av de nuvarande systemen. Informell kunskapsdelning uttrycktes som ett stabilt och effektivt sätt att lära sig, träna sin flexibilitet och att främja kunskapsöverföring. Detta stöds även av tidigare forskning, såsom Riera Claret, Sahagún och Selva (2020), som påpekar att informell kunskapsdelning är avgörande för att sprida tacit kunskap - den underförstådda och erfarenhetsbaserade kunskapen som inte alltid är lätt att skriva ner eller dokumentera. En typisk situation kan involvera allt från snabba rådslag vid kaffemaskinen till mer strukturerade men informella möten som inte registreras i något datasystem.

Under intervjuerna framkom det flera exempel av tillfällen där informell kunskapsdelning sker t.ex. *"Om jag inte vet får jag helt enkelt gå till mina kollegor och fråga eller boka ett möte med en läkare eller chef."* och *"Det händer mig ganska mycket att jag är med en patient men så får jag gå till min avdelningschef när jag har frågor."* Mer än bara beskrivandet av situationerna uttrycktes det hur viktiga dessa situationer är för dem *"Kollegial kommunikation är väldigt bra. Diskussion och samarbete mellan människor gör att den sammanlagda kunskapen blir större än de två individerna separat. Att dra nytta av andra människors kunskaper och att diskutera problem med någon annan gör att resultatet blir mycket bättre."* Denna typ av kunskapsutbyte är alltså en värdefull aspekt av sjukvården och något som bör stöttas mer av de formella situationerna. Detta pekar på ett tydligt behov av att utveckla EPJ-system och andra digitala verktyg som bättre kan stödja och facilitera denna typ av informella, men kritiska, kunskapsdelning.

Ett intressant perspektiv från en av deltagarna var: *"Jag tänker att en AI kan diskutera mycket bättre än många kollegor."* Detta uttalande pekar på möjligheten att AI kan stödja informell kunskapsdelning genom att göra den mer formell och strukturerad. Dock innebär detta också en utmaning, då det riskerar att minska den mänskliga kontakten och den viktiga interaktionen mellan kollegor.

Detta perspektiv belyser behovet av att utforska hur AI-teknologi kan integreras utan att ersätta den värdefulla mänskliga dimensionen av kunskapsdelning. Det är avgörande att utveckla EPJ-system och andra digitala verktyg som bättre kan stödja och facilitera denna typ av informella, men kritiska, kunskapsdelning utan att förlora de fördelar som personlig

interaktion medför. Genom att erkänna och formellt stödja de informella kunskapsutbytesprocesser som redan finns inom sjukvården, kan vi förbättra både effektiviteten och kvaliteten på patientvården.

#### **5.1.10 Integrerad Information inom Sjukvården**

I dagens sjukvård är tillgången till och hanteringen av information om läkemedel och vårdåtgärder inte alltid strömlinjeformat med system som används. Vårdpersonalen är alltså ofta beroende av att navigera mellan olika externa informationskällor för att hitta relevant och tillförlitlig information.

Deltagare i studien beskrev hur processen för att inhämta denna nödvändiga information sker genom separata plattformar som Läkemedelsverket, Vårdhandboken och Internetmedicin. Eftersom denna process av att ta reda på ny information inte är intuitiv, föredrar personalen ofta att förlita sig på den information de har i huvudet istället för att söka upp ny. Detta kan leda till att beslut fattas baserat på föråldrad eller ofullständig information, vilket i sin tur kan påverka vårdkvaliteten och patientsäkerheten negativt.

Under ett patientmöte eller vid administrativt arbete är det vanligt att vårdpersonal söker upp information om medicin eller vårdåtgärder antingen för att bekräfta något eller läsa om något nytt. En deltagare förklarade denna process som: *"Ja, det använder vi en del. Vi har dock satt att vi använder Läkemedelsverket där alla registrerade läkemedel i Sverige finns med information och bruksanvisningar, innehållsförteckningar, rekommenderade doser och biverkningar. Sen finns det även Vårdhandboken som beskriver moment, hur man går tillväga för att göra vissa saker och Internetmedicin ifall det är någon sjukdom man inte riktigt känner sig påläst på eller behöver känna igen tecken på försämring eller sådär, så söker man information om detta på de ställena och det händer en del."*

Även fast deltagaren sa att de använder det ofta så berättade hen och andra deltagare att vid tillfällen där det inte är smidigt eller att man är under tidspress, hoppar man ibland över att kolla upp något och går istället på informationen man har i huvudet: *"Oftast går man på den informationen som man har i huvudet och känner man att nej, det här jag inte säker på att det är eller inte kan komma på något så får man säga att jag återkommer och avsätta tid senare"*. Deltagarna uttryckte därav en önskan om mer integrerade lösningar: *"Vi söker upp allt. Det hade varit bra att göra det så integrerat som möjligt. Att man typ kan söka direkt när man skriver eller att patientjournal systemet är kopplat till säkra källor så att vi kan söka upp i det"*. Den nuvarande metod att hoppa mellan olika webbsidor och självständigt söka information kan vara tidskrävande och innebär ofta ett avbrott i arbetsflödet, vilket kan leda till frustration.

Frustrationen och utmaningarna som vårdpersonalen upplever med den nuvarande informationsstrukturen belyser ett klart behov av bättre integrerade informationssystem. Ett system där information om läkemedel och vårdåtgärder finns samlad och lättillgänglig för alla

situationer. Detta skulle inte bara spara tid utan också öka effektiviteten och säkerheten i patientvården vilket pekar på vikten av det som faktor för ett system inom sjukvården.

En CAI kan spela en stor roll i att förbättra integrationen och tillgängligheten av medicinsk information, vilket adresserar de utmaningar som vårdpersonalen beskriver. Med hjälp av en chattbot skulle vårdpersonalen snabbt kunna få tillgång till informationen utan att behöva navigera mellan de olika systemen och hemsidorna. Detta skulle även kunna minska tiden som det tar att söka upp, vilket skulle leda till att mindre avbrott med patienten skulle ske. Till skillnad från generell AI, erbjuder en CAI möjligheten att interagera med användarna på ett naturligt sätt, vilket gör informationssökningen mer intuitiv och effektiv. Den kan dessutom proaktivt föreslå relevant information baserat på kontexten av användarens frågor och behov, vilket ytterligare förbättrar arbetsflödet och vårdkvaliteten.

### **5.1.11 Vikten av Användarstöd och Utbildning**

Vikten av användarstöd och utbildning har framträtt som en central faktor för framgångsrik implementering av AI i sjukvården. Effektiv träning och kontinuerligt stöd är inte bara är önskvärda, utan avgörande faktorer för vårdpersonalens acceptans och produktiva användning av nya teknologier. Detta blev tydligt då trots den potentiella nytta som AI-baserade system kan erbjuda, visade deltagarna en signifikant barriär för fullständig integration och acceptans för AI. Deltagarna uttryckte tydligt att de måste känna sig säkra på att förstå och hantera de teknologiska verktygen för att kunna använda dem effektivt i sin dagliga praktik.

Under dataanalysen framkom det en viss tveksamhet kring AI och dess behörighet och nytta inom sjukvården. Trots en nivå av osäkerhet, märktes det att deltagare med personlig erfarenhet av AI hade en högre acceptans och bredare förståelse för AI kapacitet och begränsningar. Deltagare med erfarenhet av AI gav mer positiva svar kring AI, som: *“Det är något man lätt kan prompta AI till tänker jag”* och *“Jag tror att AI skulle kunna göra det ännu bättre och snabbare än oss”*. Detta skilde sig från deltagarna med liten till ingen erfarenhet av AI som istället hade svar som: *“AI känns lite skrämmande med tanke på all debatt kring det”* och *“Jag tror inte att en AI kan göra det”*. Skillnaderna mellan effektivitetsnivåerna framkom även vid diskussioner kring möjligheter och begränsningar för både AI och människor. Deltagarna med tidigare kunskap och förståelse kände sig säkrare att hävda möjligheter med AI och att erkänna sina egna begränsningar som människor. Vilket när det kom till de med mindre erfarenhet så handlade diskussionerna mer bara kring AI och dess begränsningar. En förklaring till den skepsis som fanns förklarades bäst av en deltagare som i diskussionen berättade: *“Vi är ju en jävligt neurotisk grupp och gillar kontroll och ordning. Vilket jag tycker är förståeligt då vi har stolthet i vårt yrke och arbete”*. Misstron behöver alltså inte vara direkt kopplad till AI eller CAI, utan kan snarare handla om arbetskulturen och stoltheten kring yrket. För att stärka användningen och hållbarheten av systemet krävs det därför omfattande utbildning och användarstöd för systemen.

För att säkerställa framgångsrik integration av AI i sjukvården är det avgörande att erbjuda vårdpersonal grundlig utbildning och kontinuerligt stöd. Detta hjälper till att övervinna barriärer och främjar en positiv attityd gentemot nya teknologier, vilket leder till bättre patientvård och ökad arbetstillfredsställelse.

### **5.1.12 Kognitiv Belastning från System i Sjukvården**

Kognitiv belastning från system i sjukvården är en betydande utmaning som vårdpersonal ständigt hanterar. Aktuella system kan ofta vara komplexa och krävande, vilket lägger en tung kognitiv börda på användarna. Deltagarna i studien uttryckte dock ett starkt förtroende för att AI-teknologi har potential att avsevärt minska denna belastning.

Många nuvarande sjukvårdssystem kräver att användarna hanterar stora mängder data, utför mångfacetterade uppgifter och fattar beslut under tidspress, vilket kan leda till trötthet och minskad effektivitet. Under intervjuerna delade flera deltagare sina erfarenheter av hur befintliga system inte bara är tidskrävande utan också bidrar till en ökad risk för fel på grund av den höga kognitiva belastningen. En deltagare uttryckte *"Har följt någons blodtryck under ett halvår och ska sammanfatta högsta och lägsta värden, tar det ofantligt mycket tid att gör manuellt."*, vilket illustrerar den vanliga uppfattningen att befintliga system ofta kräver för mycket uppmärksamhet och mental ansträngning, vilket kan avleda fokus från patientvården. Denna insikt understryker behovet av mer intuitiva och effektiva verktyg.

Förutom att reducera informationsöverflödet, uttrycktes även optimism kring att AI kan stödja beslutsfattandet genom att erbjuda beslutsstöd verktyg som analyserar patientdata och ger rekommendationer baserade på bästa praxis. Detta kan inte bara minska kognitiv belastning utan också förbättra behandlingskvaliteten genom mer noggranna och evidensbaserade beslut.

Det speglar alltså deltagarnas förtroende för AI en bredare övertygelse om att teknologin kan spela en avgörande roll i att minska kognitiv belastning i sjukvården. Genom att vidareutveckla och integrera AI-system som är skraddarsydda för att möta de specifika behoven i vården, kan vi bidra till en mer hållbar och effektiv sjukvårdsmiljö. Detta säkerställer att vårdpersonalens kognitiva resurser används på bästa möjliga sätt.

## **5.2 Krav och Mål**

I den här delen av projektet har vi omvandlat de tolv identifierade faktorerna till specifika krav och mål för CAI-systemet, indelade i fyra huvudkategorier: funktionella krav, icke-funktionella krav, användbarhetsmål och användarupplevelsemål. Denna kategorisering är avgörande för att tydligt definiera de funktioner och krav som ett CAI-system måste uppfylla för att vara effektivt, samt för att förstå vad användarna anser vara värdefullt och strävar efter inom sjukvården. För varje krav och mål erbjuds detaljerade förklaringar för att illustrera deras betydelse och resultat. En fullständig översikt över dessa krav och mål finns i tabellform i bilagorna 9 till 12.

Processen från faktorer till krav och mål inleddes med en grundlig analys av de tolv identifierade faktorerna för att avgöra vilka som direkt relaterade till funktioner eller beteenden som systemet bör uppvisa, samt vad som var användbart eller eftersträvansvärt som mål. Genom denna analys kunde faktorerna systematiskt klassificeras under kategorierna funktionella krav, icke-funktionella, användbarhetsmål och användarupplevelsemål. Detta arbete gjorde det möjligt för oss att utveckla specifika krav och mål. Till exempel omvandlades faktor 5.1.1, som rör initiativförmåga, till ett funktionellt krav där CAI-systemet förväntas kunna självständigt inleda interaktioner genom att ställa frågor och skicka påminnelser. Detta ledde till skapandet av det relaterade användarupplevelsemålet "Proaktivt stöd". Denna metod användes konsekvent för att översätta och kategorisera alla faktorer till relevanta krav och mål.

### **5.2.1 Funktionella krav**

Här presenteras de funktionella krav som har identifierats som avgörande för systemets effektivitet och användbarhet. Dessa krav innefattar specifika funktioner och egenskaper som systemet måste ha för att uppfylla användarnas behov och förväntningar.

#### **Frågor och påminnelser**

Vårdpersonalen behöver att CAI-systemet ska kunna ta initiativ till samtal genom att ställa frågor och ge påminnelser för att stödja vårdpersonalen. Detta är särskilt värdefullt i stressiga miljöer och för nya medarbetare som kanske inte har fullständig erfarenhet. Enligt de resultat som presenteras i faktor 5.1.1 "Frågor och Påminnelser" ansåg deltagarna att en CAI som initierar dialoger och ger påminnelser förbättrar medvetenheten och hanteringen av patientvården. Detta underlättar arbetsflödet och säkerställer att viktiga uppgifter inte förbises, vilket är i linje med vår problemformulering som betonar behovet av effektiva teknologiska lösningar för att minska den administrativa bördan i sjukvården.

#### **Justering och tillägg**

För att minska repetitivt arbete och spara tid vill vårdpersonalen att CAI-systemet ska utföra vissa återkommande uppgifter autonomt, som att skriva in återkommande information (t.ex. patientnamn och telefonnummer) och sammanfatta patientdata för dokumentation. Det är dock viktigt att alla ändringar är tydligt markerade och att en människa har slutgiltigt godkännande. Denna funktion är baserad på faktor 5.1.1 "Justering och Tillägg av Dokumentation", där vårdpersonalen ansåg att automatisering av repetitiva uppgifter skulle spara tid och minska den administrativa bördan. Genom att automatisera dessa uppgifter kan CAI-systemet förbättra effektiviteten i dokumentationsprocessen och säkerställa att vårdpersonalen kan fokusera på mer kritiska aspekter av patientvården.

### **Kontextbaserad initiativförmåga**

Vårdpersonalen behöver att CAI-systemet kan anpassa sitt stöd baserat på arbetsmiljö och specifika situationer. I stressiga miljöer, som en akutmottagning, är direkt och tydlig kommunikation viktig. Mindre erfarna medarbetare kan behöva mer proaktivt stöd jämfört med erfarna kollegor. Denna funktion baseras på faktor 5.1.1 "Initiativförmåga hos CAI". Enligt studiens resultat är det avgörande att CAI-systemet kan anpassa sin interaktionsstil och initiativförmåga efter användarens erfarenhetsnivå och den specifika kontexten. Detta säkerställer att systemet kan erbjuda relevant och effektivt stöd i olika arbetsmiljöer.

### **Dynamisk och skräddarsydd AI**

För att möta olika användarbehov behöver vårdpersonalen att CAI-systemet ska anpassas efter individuella användarbehov och erfarenhetsnivåer. Detta innebär att CAI-system ska kunna erbjuda personliga och relevanta interaktioner, vilket förbättrar användarupplevelsen och tilliten till systemet. Enligt faktor 5.1.2 "Anpassningsbar Interaktionsstil" och studiens resultat, är det avgörande att CAI-system kan justera sina funktioner och interaktioner för att möta specifika behov hos olika användare. Detta säkerställer att systemet kan ge en mer personlig och effektiv support, vilket förbättrar användarnas tillit och acceptans av systemet.

### **Patientkommunikation**

Vårdpersonalen behöver att CAI-systemet använder ett klart och lättförståeligt språk för att säkerställa att patientjournaler är tillgängliga och förståeliga för patienterna. Detta inkluderar att föreslå eller påminna om specifika åtgärder baserat på patientdata. Enligt faktor 5.1.3 "Patientkommunikation" och studiens resultat, är det viktigt att systemet kommunicerar på ett sätt som är lätt för patienter att förstå, vilket förbättrar deras engagemang och förståelse för sin egen vård.

### **Integrerad information inom sjukvården**

Vårdpersonalen vill att CAI-systemet ska söka och presentera information från olika externa källor direkt i systemet (t.ex. Läkemedelsverket, Vårdhandboken), vilket sparar tid och förbättrar effektiviteten och säkerheten i patientvården. Denna funktion är baserad på faktor 5.1.10 "Integrerad Information inom Sjukvården" och studiens resultat, som betonar vikten av att ha tillgång till aktuell och relevant information för att fatta informerade beslut i vården.

### **Agerande vid misstag**

Vårdpersonalen vill att CAI-systemet hanterar fel på ett konsekvent och neutralt sätt genom konsekvent och neutral respons vid fel för att upprätthålla tillförlitlighet. Systemet ska erbjuda snabb korrigerande av felaktig information och logga dessa fel för att förhindra upprepning. Denna funktion baseras på faktor 5.1.4 "Agerande" och studiens resultat, som understryker vikten av att systemet hanterar fel på ett sätt som inte underminerar användarnas förtroende för tekniken.

### **5.2.2 Icke-funktionella krav**

De icke-funktionella kraven fokuserar på systemets prestanda, säkerhet och andra kvalitetsattribut. Dessa krav är viktiga för att säkerställa att systemet inte bara fungerar som avsett utan också uppfyller standarder för tillförlitlighet och användarupplevelse.

#### **Säkerhets- och integritetsbekymmer**

Vårdpersonalen behöver att CAI-systemet följer gällande lagar och regelverk för dataskydd och säkerhet (t.ex. GDPR) samt tydligt informera användarna om hur data hanteras och skyddas. Detta är avgörande för att upprätthålla förtroendet för systemet. Enligt studiens resultat och faktor 5.1.5 "Säkerhets- och Integritetsbekymmer", är säkerhet och integritet kritiska aspekter för att bygga och bibehålla användarnas förtroende. Detta krav är i linje med problemformuleringen som betonar vikten av att säkerställa datasekretess och skydd i digitala system inom sjukvården.

#### **Brist på anpassningsbara gränssnitt**

Vårdpersonalen vill ha flexibla och anpassningsbara gränssnitt i CAI-system. Gränssnitt som kan modifieras för att passa olika dokumentationstilar och arbetsflöden. Detta inkluderar att kunna använda både strukturerade datafält och fritext där det är lämpligt. Denna funktion baseras på faktor 5.1.7 "Brist på anpassningsbara gränssnitt", där det framkom att nuvarande EPJ-system ofta är stela och inte tillåter vårdpersonalen att enkelt anpassa gränssnittet efter specifika behov och situationer. Genom att erbjuda mer anpassningsbara gränssnitt kan systemet bättre stödja effektiv dokumentation och arbetsflöden, vilket är avgörande för att minska den administrativa bördan och förbättra användarupplevelsen.

#### **Kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården**

Vårdpersonalen vill att CAI är kontextbaserat och kan anpassa sig till olika sjukvårdsmiljöer och arbetsflöden. Systemet måste vara flexibelt för att hantera de varierade och ofta komplexa krav som vårdpersonalen ställer. Enligt faktor 5.1.8 "Kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården" och studiens resultat, är det avgörande att CAI-system kan anpassa sig efter kontexten och specifika behov inom olika delar av sjukvården. Detta krav säkerställer att systemet kan vara relevant och effektivt i olika arbetsmiljöer, vilket är i linje med problemformuleringen som betonar vikten av att förstå och anpassa sig till de unika utmaningar som vårdsektorn står inför.

#### **Informell kunskapsdelning**

Vårdpersonalen vill att CAI-systemet ska kunna stödja och facilitera informell kunskapsdelning utan att ersätta den mänskliga interaktionen. Informell kunskapsdelning är avgörande för att sprida tacit kunskap och förbättra samarbetet inom vårdteamet. Enligt faktor 5.1.9 "Informell kunskapsdelning" och studiens resultat, är informell kunskapsdelning en kritisk komponent i vårdpersonalens dagliga arbete. CAI-systemet bör därför utformas för

att stödja dessa informella interaktioner, vilket bidrar till ett bättre samarbete och en effektivare arbetsmiljö, i linje med problemformuleringen som betonar behovet av att skapa en god symbios mellan vårdpersonalen och AI.

### **5.2.3 Användbarhetsmål**

Användbarhetsmålen beskriver de kriterier som systemet måste uppfylla för att vara lätt att använda och förstå för slutanvändarna. Dessa mål har formulerats baserat på insikterna från studien och de faktorer som presenterades tidigare.

#### **Objektiv kommunikation**

Vårdpersonalen behöver att CAI-systemet använder ett objektiva och direkt språk för att effektivt stötta deras behov, särskilt i akuta situationer. Tydlig och saklig kommunikation hjälper vårdpersonalen att fatta snabba och korrekta beslut. Enligt faktor 5.1.3

"Kommunikationsstil", är det viktigt att CAI-system använder ett direkt och tydligt språk för att säkerställa att informationen är lätt att förstå och snabb att ta till sig, vilket är avgörande i akuta situationer.

#### **Diskuterande kommunikation**

Vårdpersonalen vill att CAI-system ska kunna agera som en assistent eller kollega, vilket innebär en diskussionsbaserad kommunikationsstil. Detta inkluderar att påminna om uppgifter, ge rekommendationer och diskutera vårdåtgärder eller annat relaterat till sjukvård, på ett professionellt och respektfullt sätt. Enligt faktor 5.1.3 "Kommunikationsstil", finns det ett tydligt värde i att CAI agerar som ett bollplank eller en assistent för att diskutera patientrelaterade frågor, vilket bidrar till en djupare förståelse och främjar lärandeprocessen.

#### **Beteende vid misstag**

Vårdpersonalen behöver att CAI-systemet hanterar fel genom att omedelbart identifiera, korrigera och logga dem utan att visa mänskliga känslor eller personliga åsikter. Detta är viktigt för att upprätthålla tillförlitlighet och förtroende för systemet. Enligt faktor 5.1.4 "Beteende vid misstag", är det centralt att systemet bibehåller en konsekvent och neutral respons vid felhantering för att inte underminera användarnas förtroende för teknologin.

#### **Preferens för mänskligt engagemang**

Vårdpersonalen vill att CAI-systemet ska komplettera snarare än ersätta mänsklig interaktion för att stödja deras arbetsprocesser. Teknologin bör fungera som ett verktyg för att förbättra vårdkvaliteten utan att ersätta det personliga och mänskliga elementet. Enligt faktor 5.1.6 "Preferens för mänskligt engagemang", visar studiens resultat att vårdpersonalen värderar mänsklig kontakt högt och föredrar att teknologin stödjer snarare än ersätter dessa interaktioner, vilket är avgörande för att bibehålla förtroendet och kvaliteten i vården.



#### **5.2.4 Användarupplevelsemål**

Slutligen presenteras användarupplevelsemålen, som är specifika mål och uppgifter som användarna ska kunna uppnå med hjälp av systemet. Dessa mål är utformade för att säkerställa att systemet stödjer användarnas behov och arbetsflöden på ett effektivt sätt.

##### **Proaktivt stöd**

Vårdpersonalen ska känna att CAI-systemet är en pålitlig och intuitivt förutser deras behov och aktivt minskar arbetsbelastningen utan att kännas påträngande. Detta mål är kopplat till faktor 5.1.1 "Initiativförmåga".

##### **Engagerande stöd**

Vårdpersonalen ska känna sig engagerad av CAI-systemet som kontinuerligt motiverar och inspirerar dem, vilket bidrar till en mer positiv arbetsmiljö och förbättrat samarbete. Detta mål är kopplat till faktor 5.1.2 "Interaktionsstil".

##### **Effektiv kommunikation**

Vårdpersonalen ska uppleva att kommunikationen med CAI-systemet är klar och tydlig, vilket leder till smidigare arbetsflöden och effektivare processer. Detta mål är kopplat till faktor 5.1.3 "Kommunikationsstil".

##### **Trygg felhantering**

Användarna ska känna sig trygga med hur CAI hanterar fel på ett neutralt och effektivt sätt. Detta mål är kopplat till faktor 5.1.4 "Beteende vid misstag".

##### **Förtroende för dataskydd**

Vårdpersonalen ska känna fullt förtroende för att deras data hanteras säkert och med högsta integritet, vilket stärker tryggheten i deras dagliga användning av systemet. Detta mål är relaterat till faktor 5.1.5 "Säkerhets- och integritetsbekymmer".

##### **Förbättrad arbetskontakt**

Vårdpersonalen ska uppleva att CAI stärker, inte förminskar den mänskliga kontakten i deras arbete. Detta för att uppmuntra till bevarande av de mänskliga aspekterna av vården. Detta mål är kopplat till faktor 5.1.6 "Preferens för mänskligt engagemang".

##### **Stödjer arbetsprocesser**

Vårdpersonalen ska känna att gränssnittet är designat för att stödja och förenkla deras arbetsprocesser. Detta mål är kopplat till faktor 5.1.7 "Brist på anpassningsbara gränssnitt".

### **Relevant och effektiv**

Vårdpersonalen ska känna att CAI-systemet är relevant och effektivt anpassat till de specifika behoven i vårdmiljön, vilket förbättrar dess användbarhet. Detta mål är relaterat till faktor 5.1.8 "Kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården".

### **Underlättar kunskapsdelning**

Vårdpersonalen ska känna att CAI-systemet underlättar kunskapsdelning och stödja ett öppet informationsflöde, vilket främjar samarbetet bland vårdpersonal. Detta mål är direkt kopplat till faktor 5.1.9 "Informell kunskapsdelning".

### **Användbar information**

Vårdpersonalen ska känna att information från CAI ska vara direkt tillgänglig och användbar i arbetsflödet, vilket förbättrar effektiviteten och användarupplevelsen. Detta mål är kopplat till faktor 5.1.10 "Integrerad Information inom Sjukvården".

### **Trygghet och kompetens**

Vårdpersonalen ska känna sig trygga och kompetenta att använda CAI efter adekvat utbildning i systemet. Detta mål är relaterat till faktor 5.1.11 "Vikten av Användarstöd och Utbildning".

### **Minskad kognitiv belastning**

Vårdpersonalen ska känna att CAI-system minskar den kognitiva belastningen och förbättrar arbetsmiljön. Detta mål är kopplat till faktor 5.1.12 "Kognitiv Belastning från System i Sjukvården".

## 6 Diskussion

I detta kapitel diskuterar och reflekterar vi över de centrala resultaten och deras betydelse för framtida tillämpningar inom vården. Diskussionen fokuserar på slutsatser och kunskapsbidrag, etiska och samhällsliga aspekter, metoddiskussion inklusive begränsningar, samt riktningar för framtida forskning.

### 6.1 Slutsatser och kunskapsbidrag

Denna studie representerar ett första steg i forskningen om CAI inom sjukvården. Genom att fokusera på vårdpersonalens perspektiv och behov vid designen av en CAI har vi identifierat viktiga faktorer för designen och implementeringen av CAI-system i sjukvården. Resultaten från vår studie bidrar till en ökad förståelse för hur CAI kan integreras i vården för att stödja vårdpersonalens arbete och förbättra patientvården.

Vi har utfört det första steget i Preece, Rogers och Sharps UX-cykel och det behövs ytterligare arbete för att slutföra alla steg i deras modell. Fullständig implementering av UX-cykeln skulle innebära ytterligare iterationer av design, utveckling och utvärdering för att säkerställa att CAI-systemet uppfyller användarnas behov och krav på ett effektivt sätt.

När det gäller att jämföra resultatet med tidigare forskning är det svårt eftersom CAI är kontextbaserat och inga tidigare liknande studier har gjorts. Trots detta finns det några faktorer som direkt stämmer överens med tidigare forskning samt vissa faktorer som har liknande slutsatser. En faktor som är i linje med tidigare forskning är vikten av mänsklig interaktion inom vården. Studien visade att vårdpersonal föredrar teknik som kompletterar snarare än ersätter, mänskliga interaktioner. Denna insikt återspeglar tidigare forskningsresultat från Li et al. (2021), vilka understryker den avgörande rollen som personligt engagemang och manuell interaktion spelar, även när teknologiska hjälpmedel blir alltmer närvarande inom vården. En annan överensstämmande faktor är användningen av AI för att minska den administrativa bördan, något som tidigare lyfts fram av forskare som Lin, Shanafelt och Asch (2018). Dessa forskare framhävde AI:s potential att förbättra effektiviteten inom vården genom att minska den tid och ansträngning som vårdpersonal lägger på dokumentation. Även om vår studie är unik och kontextbaserad, pekar resultaten på flera viktiga insikter som överensstämmer med tidigare forskning. Fortsatt forskning är nödvändig för att ytterligare utforska dessa faktorer i olika vårdkontexter och med olika yrkesgrupper inom vården.

Resultaten från studien har potential att tillämpas på olika kontexter och grupper inom sjukvården. Exakt överförbarheten av resultaten beror dock på specifika förhållanden som kulturella skillnader, organisatoriska strukturer och teknologiska förutsättningar i olika vårdinrättningar. Med hänsyn till faktor 5.1.8 "Kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården" vet vi att vårdavdelningar skiljer sig åt, men vi vet inte i vilken grad och hur mycket detta påverkar designen av ett system. Detta är avgörande för att förstå hur

överförbara resultaten är. Resultaten kan dock användas för att mäta och förstå dessa skillnader, vilket kan hjälpa till att anpassa CAI-system till specifika kontexter.

Definitionen av CAI är dynamisk och har förändrats i takt med att tekniken utvecklats. På grund av detta har det varit en utmaning att entydigt definiera vad CAI är och hur det skiljer sig från mer generell AI. I vår studie har vi valt att definiera CAI enligt den beskrivning som presenteras i bakgrunden, nämligen som en form av AI som är särskilt utformad för att interagera med människor genom naturligt språk.

Denna avgränsning har varit avgörande för att kunna adressera vårt syfte att täcka hela spektrumet av CAI, men har också medfört vissa utmaningar. Specifikt har det ibland varit svårt att klart och tydligt koppla vissa av våra resultat enbart till CAI, på grund av dess närhet till bredare ämnet AI. Trots dessa utmaningar anser vi att det är både berättigat och korrekt att inkludera dessa resultat i vår analys, då de speglar den verklighet där CAI existerar som en integrerad del av det bredare AI-landskapet. Vi erkänner att teknologiska och konceptuella gränser mellan CAI och generell AI kan vara flytande och vår definition av CAI som en specifik form av AI avspeglar detta förhållningssätt. Samtidigt uppmanar vi till en fortsatt kritisk granskning av hur AI-teknologier kategoriseras och definieras. Det är viktigt att regelbundet uppdatera och anpassa definitionerna av AI för att spegla den faktiska användningen och utvecklingen av tekniken. Att definiera CAI på detta sätt som vi har gjort har hjälpt oss att tydligt identifiera och diskutera de faktorer som påverkar dess effektivitet och relevans. Detta tillvägagångssätt har tillåtit oss att framhäva de särskilda områden där CAI kan erbjuda distinkta fördelar, såsom dess förmåga att anpassa interaktioner baserat på mänskliga beteenden och behov.

Generaliseringen av resultaten till en större population är begränsad av urvalen och metoderna i studien. Eftersom studien baserades på ett urval av vårdpersonal från olika avdelningar och vårdinrättningar, kan resultaten inte utan vidare antas gälla för alla vårdinrättningar eller alla typer av vårdpersonal. Ytterligare forskning med mer specifika och större urval behövs för att validera och generalisera våra faktorer.

För att säkerställa både bekräftelsebarhet och pålitlighet har vi noggrant dokumenterat vår studies process och inkluderat tydliga redogörelser för våra analytiska val. Detta gör det möjligt för forskare att granska och verifiera våra resultat och slutsatser. Genom att upprätthålla transparens i vår metodik och rapportering har vi arbetat för att säkerställa att våra faktorer är pålitliga och kan bekräftas. Genom att kombinera kvalitativa, deduktiva och induktiva metoder och säkerställa att varje steg i analysen har dokumenterats och verifierats, har vi strävat efter att upprätthålla hög pålitlighet i resultaten.

Att definiera krav och mål för CAI-system är en betydande utmaning. Denna svårighet uppstår på grund av flera faktorer, särskilt det faktum att CAI är en relativt ny och mycket dynamisk teknologi. Det finns en betydande brist på omfattande forskning inom detta område, vilket gör det svårt att exakt fastställa vad som utgör en "funktion" eller en

"interaktion" inom sådana system. Till skillnad från mer traditionell mjukvara, där funktioner och interaktioner kan vara tydligt avgränsade och förutsägbara, är CAI designad för att hantera och anpassa sig till en stor variation av användarinput på naturliga språk, vilket gör att dess beteende kan vara svårt att förutsäga och därmed också svårt att definiera.

Vidare är detta vårt första försök att etablera kategorier av funktionella och icke-funktionella krav, samt mål för användbarhet och användarupplevelse, för en teknologi som är så pass dynamisk som CAI. Våra ansträngningar att formalisera dessa krav har därför ofrånkomligen varit ofullständiga och kanske inte helt anpassade till de unika egenskaperna hos CAI. Trots dessa utmaningar har vi lyckats formulera en preliminär lista med krav och mål. Även om denna lista inte är perfekt, tjänar den som en värdefull utgångspunkt för fortsatt forskning och utveckling. Den erbjuder en ram för att systematiskt utforska och förbättra hur CAI-system kan utformas och utvärderas, vilket är särskilt viktigt givet den snabba utvecklingen inom området.

Sammanfattningsvis bidrar denna studie med värdefulla insikter i hur CAI kan designas och implementeras inom sjukvården för att stödja vårdpersonalens arbete. Faktorerna utgör en grund för vidare forskning och utveckling av CAI-system, med fokus på att genomföra ytterligare steg i UX-cykeln och att bredda forskningen till andra kontexter och grupper. Genom att förstå och adressera de specifika behoven hos vårdpersonal kan arbetet leda till att skapa effektiva och accepterade CAI-system som förbättrar både vårdpersonalens arbetsmiljö och patientvården.

## **6.2 Etiska och samhällsliga aspekter**

Implementeringen av ett CAI-system inom sjukvården medför många etiska och samhällsliga aspekter som måste beaktas noggrant. En central faktor är säkerheten kring patientdata. Det är avgörande att systemet följer strikta regler för datasäkerhet och patientintegritet vid implementering. Detta inkluderar konfidentiell hantering av patientuppgifter och att förhindra obehörig åtkomst till dessa data. Säkerheten måste prioriteras eftersom ett misslyckande att upprätthålla hög säkerhet kan leda till allvarliga konsekvenser för patienternas privatliv och förtroendet för systemet. Eventuella dataintrång eller missbruk av patientinformation kan inte bara skada individuella patienter utan även påverka allmänhetens förtroende för sjukvården och för användningen av AI-teknologi inom sjukvårdssektorn.

Vidare är det viktigt att överväga hur systemet implementeras för att inte ta över kritiska beslutsprocesser från vårdpersonal. Ett CAI-system bör ses som ett verktyg som förstärker vårdpersonalens kapacitet snarare än ersätter deras expertis och bedömning. Detta innebär att CAI-systemet bör utformas för att stödja och komplettera vårdpersonalens arbete, inte för att fatta slutgiltiga beslut. Det är också viktigt att överväga ansvarsfrågan: vem bär ansvaret om ett CAI-system gör ett felaktigt beslut som leder till skada för en patient? Tydliga riktlinjer

och protokoll måste etableras för att hantera dessa situationer och säkerställa att vårdpersonalen känner sig trygg med att använda systemet.

På en bredare samhällslig nivå kan implementeringen av CAI inom sjukvården ha olika sociala konsekvenser. Positiva aspekter inkluderar möjligheten att minska den tid vårdpersonalen lägger på administrativt arbete, vilket skulle kunna leda till ökad effektivitet och förbättrad patientvård. Genom att automatisera rutinuppgifter kan vårdpersonalen fokusera mer på patientkontakt och vårdkvalitet. Dock finns det också potentiella negativa konsekvenser, såsom förlust av kompetens. Om ett CAI-system hjälper till med att dokumentera eller söka upp information, kan det leda till att personalen tappar förmågan att tänka kritiskt, vilket i sin tur kan medföra stora risker för patienterna. För att motverka detta måste utbildning och kontinuerlig utveckling integreras i implementeringen av CAI-system, så att vårdpersonalen upprätthåller och utvecklar sina färdigheter trots den teknologiska hjälpen.

För att användarna ska vilja använda verktyget måste systemet vara transparent. Det innebär att både vårdpersonalen och patienterna måste förstå hur systemet fungerar och vilka beslut det har fattat, oavsett om det gäller att ge rekommendationer eller att ha reagerat på texter från tidigare besök. Transparens är inte bara en fråga om teknik utan också om kommunikation och utbildning. Vårdpersonalen måste känna sig bekväm med att använda systemet och förstå dess begränsningar. Detta inkluderar att kunna förklara för patienter hur systemet arbetar och vilka åtgärder det vidtar baserat på patientdata.

En viktig aspekt att överväga är hur information delas och kommuniceras inom vårdteamet när ett CAI-system används. Traditionellt sett är informationsdelning och kommunikation mellan kollegor en central del av vårdprocessen, där vårdpersonal diskuterar patientfall, utbyter erfarenheter och ger varandra stöd. Om vårdpersonal istället börjar förlita sig mer på att interagera med ett CAI-system för dessa ändamål, kan det påverka den kollegiala samhörigheten och minska den mänskliga interaktionen. Det är alltså viktigt att hitta en balans mellan att använda CAI för att effektivisera informationsdelning och att bevara den mänskliga kontakten mellan kollegor. Mänsklig interaktion är avgörande för att bygga och upprätthålla ett starkt och sammanhållet vårdteam. Den mänskliga kontakten främjar inte bara professionellt samarbete utan också emotionellt stöd och gemenskap, vilket kan vara särskilt viktigt i en stressfylld arbetsmiljö som sjukvården. Ett överdrivet beroende av CAI kan riskera att fragmentera dessa relationer, vilket kan ha negativa konsekvenser för både arbetsmiljön och patientvården.

Dessutom kan beroendet av teknologi i vården leda till en minskad mänsklig interaktion, vilket är en viktig aspekt av patientvården. Patienter kan känna sig alienerade om de upplever att deras vård är för teknologiskt styrd och mindre personlig. Detta kräver att vårdpersonalen balanserar användningen av AI med mänsklig kontakt och empati. Slutligen måste man överväga de långsiktiga effekterna av teknologin på arbetsmarknaden inom vården. Implementeringen av CAI-system kan förändra arbetsroller och kräva nya

kompetenser, vilket kan leda till både möjligheter och utmaningar för nuvarande och framtida vårdpersonal.

Det är av yttersta vikt att noggrant överväga och hantera de etiska och samhällsliga aspekterna vid implementeringen av CAI-system inom sjukvården. Säkerhet, rättvisa, transparens och påverkan på arbetsmarknaden är centrala faktorer som måste adresseras för att säkerställa att denna teknologi inte bara är effektiv och användbar, utan också etiskt försvarbar och socialt hållbar. Det är också viktigt att bibehålla och främja mänsklig interaktion både mellan vårdpersonal och mellan vårdpersonal och patienter, för att säkerställa en holistisk och empatisk vård.

### **6.3 Metoddiskussion inkl. begränsningar**

Under studiens period genomfördes en konceptutvecklingsfas, intervjuer med vårdpersonal samt dataanalyser. I metod och genomförande kapitlet (kapitel 4) presenteras en utförlig beskrivning av hur studien planerats och genomförts. Valet av en kvalitativ metodansats gjordes tidigt under studiens gång för att säkerställa en djupare förståelse för vårdpersonalens upplevelser och åsikter kring användningen av CAI för dokumentationsstöd. Beslutet baserades på fyra huvudsakliga skäl:

- **Brist på litteratur:** Det finns en begränsad mängd tidigare forskning om användningen av CAI inom sjukvården, vilket gör utforskande kvalitativ metod nödvändig för att fylla detta kunskapsgap.
- **Oerfarenhet av liknande system:** Eftersom inget liknande system tidigare har implementerats och vårdpersonal saknar tidigare erfarenhet av CAI, var viktigt att samla in detaljerade och nyanserade upplevelser direkt från användarna.
- **Vårdpersonalens tillgänglighet:** Vårdpersonal är ofta mycket upptagna, vilket gör det svårt att få tag i tillräckligt många deltagare för en kvantitativ studie. En kvalitativ metod möjliggör insamling av djupgående data från ett mindre antal deltagare.
- **Kvaliteten på data:** Kvalitativ metod tillåter en djupare och mer detaljerad insikt i subjektiva upplevelser och åsikter, vilket är nödvändigt när man undersöker nya teknologier inom komplexa arbetsmiljöer som sjukvården.

För att få så balanserad data som möjligt mellan struktur och flexibilitet valdes semistrukturerade intervjuer. Denna metod gjorde det möjligt att ställa förberedda frågor samtidigt som deltagarna kunde dela ytterligare tankar och idéer. Genom att anpassa frågorna baserat på deltagarnas svar, kunde oväntade och relevanta följdfrågor ställas. Frågorna utformades med hjälp av tidigare forskning inom området.

Pilotstudier genomfördes för att förfina frågorna och säkerställa deras tydlighet. Deltagarna i pilotstudierna var dock inte från sjukvården, vilket hade varit fördelaktigt för att säkerställa frågornas relevans och djup. Om pilotdeltagarna hade varit från sjukvården, hade vi kunnat

diskutera relevansen och djupet i frågorna mer ingående, vilket kunde ha förbättrat frågornas kvalitet ytterligare. Trots detta uppnådde intervjufrågorna det önskade resultatet av djupa diskussioner och informationsrik utforskning.

För att stötta intervjuerna användes konceptbilder, vilket var till stor hjälp för att framkalla diskussioner om möjliga användningsområden för CAI samt dess möjligheter för dokumentation. Bilderna togs fram med hjälp av DALL.E, vilket snabbade på processen och möjliggjorde bättre visualisering än vad som annars hade varit möjligt. Feedback från pilotintervjuerna ledde till justeringar av dessa bilder, vilket förbättrade deras tydlighet och relevans. Användningen av AI-genererade bilder väcker etiska frågor. När man använder AI för att skapa visuellt material måste man överväga potentiella risker som partiskhet i de genererade bilderna eller felaktig representation av koncept. Tidigare forskning av Ko et al. (2023) och Brisco, Hay och Dhimi (2023) har belyst att AI-verktyg kan vara tidsbesparande och främja kreativ utforskning, men också att de kan introducera egna partiskhet om inte hanterade korrekt. För att minimera dessa risker redigerades bilderna i Photoshop efter att de genererats av DALL.E, vilket säkerställde att de var relevanta och representativa för de koncept som diskuterades.

För att säkerställa trovärdigheten i studien användes deduktiva och induktiva analysmetoder. Den deduktiva metoden hjälpte till att testa de redan identifierade faktorerna för CAI mot den insamlade datan, medan den induktiva metoden tillät upptäckt av nya mönster och faktorer direkt från intervjudata. Den deduktiva analysen gjorde det möjligt att validera tidigare forskningsfynd mot den aktuella studiens resultat, vilket stärkte de teoretiska ramarna. Samtidigt gav den induktiva analysen utrymme för att identifiera nya insikter och teman som kanske inte hade varit uppenbara från början. Användningen av affinitetsdiagram för att strukturera dataanalysen var särskilt värdefull för att identifiera och organisera teman och kategorier på ett systematiskt sätt. Affinitetsdiagrammet bidrog till att visualisera relationer mellan olika teman och kategorier, vilket underlättade en djupare förståelse av data.

I denna studie använde vi AI-verktyget Trint för att transkribera våra intervjuer, vilket avsevärt effektiviserade analysprocessen och minskade den tid som krävdes för manuell transkribering. Trint är ett säkert verktyg som erbjuder robusta säkerhetsåtgärder, inklusive ISO 27001-certifiering och kryptering av data både under överföring och lagring (Trint, 2024). Plattformen använder inte kundernas inspelningar för att träna sina algoritmer och begränsar tillgången till data till endast de med nödvändig behörighet.

Trots dessa säkerhetsåtgärder inser vi att vi glömde att informera deltagarna om att deras data skulle användas i Trint för transkribering. Detta är en viktig aspekt att tänka på i framtida studier, eftersom deltagarna har rätt till fullständig information om hur deras data kommer att hanteras. Transparens är avgörande för att upprätthålla deltagarnas förtroende och etisk standard i forskningen. Framöver bör vi inkludera en tydlig förklaring om användningen av



sådana verktyg i informationsbrevet och samtyckesformuläret för att säkerställa att deltagarna är fullt medvetna och kan ge sitt informerade samtycke.

Vårt tillvägagångssätt för analysen involverade att först utföra analyserna individuellt för att sedan sammanföra våra insikter i en gemensam analysdiskussion. Detta arbetssätt har flera fördelar och några potentiella negativa konsekvenser. Fördelarna inkluderar att vi kunde identifiera olika aspekter och teman utan att påverkas av varandras förutfattade meningar. Det främjar en mångfald av perspektiv och minskar risken för grupptänkande. Den gemensamma analysdiskussionen möjliggör en mer omfattande och integrerad förståelse av data, där olika insikter kan vägas och diskuteras för att nå gemensamt accepterat resultat. Potentiella negativa konsekvenser av detta tillvägagångssätt inkluderar risken för att vissa insikter förbises om de inte diskuteras tillräckligt ingående i den gemensamma analysen. Det finns också en risk att den individuella analysen kan påverkas av våra personliga partiskhet, vilket kan påverka de teman och mönster som identifieras. För att minimera dessa risker var det viktigt att ha strukturerade och transparenta diskussioner där alla perspektiv togs i beaktande och använda affinitetsdiagrammen för att tydligt visualisera och strukturera insikterna.

Trots de många styrkorna i vår metodologi finns det flera begränsningar. Antalet deltagare var begränsat, vilket kan påverka generaliserbarheten av resultaten. På grund av tidsbrist och svårigheter att få tag i vårdpersonal, på grund av deras arbetsförhållanden, var det svårt att arrangera intervjuer med fler deltagare. Detta kan ha påverkat djupet i den insamlade data. En potentiell förbättring kunde ha varit att överväga kortare intervjuer kombinerade med skriftliga enkäter, vilket kanske hade lett till fler intervjuer och svar, men på bekostnad av mindre nyanserade och djupa svar.

Det var även ett önskemål att studiens deltagare skulle rekryteras från samma vårdinrättning, något som inte gjordes. Detta skulle ha varit fördelaktigt för att säkerställa en mer kontextuellt rik data, vilket skulle stärkt dess trovärdighet, även om det skulle ha minskat generaliserbarheten till andra vårdinrättningar. Svårigheten att rekrytera deltagare berodde också på att patientjournaler är ett känsligt ämne. Vissa deltagare var tveksamma till att diskutera journaler, vilket kan ha påverkat deras villighet att delta. Ett tydligare kommunicerat syfte med studien, där det framgick att fokus inte låg på specifika journaler utan på användningen av CAI, hade kunnat minska denna tveksamhet och öka deltagarantalet.

#### **6.4 Framtida forskning**

Det finns många intressanta faktorer som har kommit fram genom studien som kan bidra till implementeringen av CAI inom sjukvården. Framtida studier bör undersöka hur dessa faktorer skiljer sig vid en djupare undersökning på en specifik vårdenhet. Med studiens generaliserade resultat skulle det vara intressant att se om dessa faktorer överensstämmer med resultaten från en fokuserad studie på en vårdenhet. Dessutom bör det undersökas hur

de skiljer sig mellan olika yrkesgrupper såsom läkare, sjuksköterskor, medicinska sekreterare och annan vårdpersonal. En sådan detaljerad undersökning kan ge mer insikt i hur varje yrkesgrupp upplever och interagerar med CAI-system, vilket kan leda till mer skräddarsydda och effektiva lösningar.

För att skapa en användarcentrerad design krävs en kontinuerlig utvärdering, så det skulle vara värdefullt att undersöka hur dessa faktorer påverkas efter en period av användning av CAI. Att följa upp vårdpersonalen efter att de har använt systemet under en längre period kan ge värdefulla insikter om långsiktiga fördelar och potentiella problem som kan uppstå över tid.

Under utforskningen av att använda AI-genererade bilder för att visualisera information för användarna, som nämnts under kapitel 4. "Metod och genomförande", har det gjorts studier för att testa dess effektivitet för konceptualisering inom produktdesign och ingenjörsvetenskap. Däremot har inga studier undersökt hur ett AI-genererade bilder effektivitet för UX koncept visualisering. I denna studie var det effektivt, men det skulle vara intressant att undersöka detta djupare. Framtida forskning kan fokusera på att utveckla och testa olika typer av AI-genererade visualiseringsverktyg för att se hur de kan förbättra användarnas förståelse och interaktion med koncept. Detta kan inkludera att utforska olika typer av visualiseringstekniker och hur de påverkar användarupplevelsen och effektiviteten av diskussioner.

En annan forskningsväg är att studera hur CAI-system kan stödja olika typer av beslutsfattande inom sjukvården. Framtida studier kan också fokusera på att utveckla och testa prototyper av CAI-system i realistiska miljöer, vilket skulle kunna ge insikter om deras praktiska användbarhet och acceptans bland vårdpersonal. Genom att inkludera olika yrkesgrupper i utvecklings- och testfaserna kan man säkerställa att CAI-systemet är anpassat till de specifika behoven och arbetsflödena inom olika delar av sjukvården. Dessutom kan framtida forskning fokusera på att undersöka de etiska implikationerna av att använda AI inom sjukvården, särskilt när det gäller beslutsfattande och patientinteraktion. Hur påverkar AI-påverkade beslut förtroendet mellan patient och vårdgivare? Och hur kan transparens och ansvarsfördelning säkerställas i en miljö där AI spelar en betydande roll?

För att ytterligare stödja implementeringen av CAI-system är det också nödvändigt att undersöka organisatoriska och kulturella faktorer som påverkar acceptans och användning av teknologin. Detta kan inkludera att studera hur ledarskap, teamdynamik och organisatorisk kultur påverkar införandet och användningen av AI-baserade system i sjukvården.

Våra resultat visade tydligt att deltagarna inte vill ha ett för verkligt eller parasocialt förhållande med ett CAI-system, särskilt när det gäller beteendet vid misstag. Deltagarna uttryckte en preferens för att hålla interaktionen med CAI på en mer funktionell och professionell nivå, vilket kan bero på att de är vana vid traditionella mänskliga interaktioner

och känner sig mer bekväma med att behandla teknologin som ett verktyg snarare än en kollega.

Det är dock viktigt att notera att dessa attityder kan komma att förändras med nya framsteg inom AI-tekniken. Ett exempel är OpenAI:s lansering av ChatGPT-4o den 13 maj 2024, en teknologi som möjliggör mer naturliga och mänskliga interaktioner med AI (OpenAI, 2024). Med denna utveckling kan AI-system nu prata och resonera på ett sätt som liknar mänsklig kommunikation ännu mer än förr. Detta innebär att framtida CAI-system kan bli mer integrerade och accepterade i vårdmiljöer som ett stöd för vårdpersonal, då skillnaderna mellan mänsklig och maskinell interaktion blir mindre märkbar.

Det är därför relevant att framtida forskning undersöker hur dessa avancerade AI-system påverkar användarnas uppfattningar och acceptans över tid. Det kan vara så att initiala reservationer minskar när vårdpersonal blir mer vana vid att arbeta med AI som kan kommunicera på ett näst intill mänskligt sätt. Dessutom kan det vara intressant att studera hur olika generationer av vårdpersonal reagerar på dessa förändringar, eftersom yngre personal som är mer teknikkunnig kan ha en annan inställning jämfört med äldre kollegor.

Det finns många aspekter av CAI inom sjukvården som kräver vidare undersökning och utveckling. Genom att bygga vidare på de resultat som presenterats i denna studie och genom att fokusera på specifika enheter, yrkesgrupper och långsiktiga interaktioner med CAI-system, kan framtida forskning bidra till att utveckla mer effektiva, användbara och tillförlitliga AI-lösningar inom sjukvården.

## Referenser

- Adobe. (2024). *Köp Adobe Photoshop | Testa program för digital bildbehandling, gratis*. [online] Tillgänglig på: <https://www.adobe.com/se/products/photoshop.html> [Åtkomst 28 Apr. 2024].
- Brisco, R., Hay, L. och Dhami, S. (2023). EXPLORING THE ROLE OF TEXT-TO-IMAGE AI IN CONCEPT GENERATION. *Proceedings of the Design Society*, [online] 3, pp.1835–1844. doi:<https://doi.org/10.1017/pds.2023.184>.
- Clync, N. och Kellett, J. (2015). Medical documentation: Part of the solution, or part of the problem? A narrative review of the literature on the time spent on and value of medical documentation. *International Journal of Medical Informatics*, [online] 84(4), pp.221–228. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.12.001>.
- Dutta, N. och Dhar, D. (2024). Investigating Usability of Conversational User Interfaces for Integrated System-Physical Interactions: A Medical Device Perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, [online] 1(1), pp.1–34. doi:<https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2298534>.
- European Union (2016). *Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance)*. [online] Europa.eu. Tillgänglig på: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj> [Åtkomst 19 Maj 2024].
- Elgedawy, R., Srinivasan, S. och Danciu, I. (2024). Dynamic Q&A of Clinical Documents with Large Language Models. *arXiv (Cornell University)*, [online] 1(1). doi:<https://doi.org/10.48550/arxiv.2401.10733>.
- Gesner, E., Gazarian, P. och Dykes, P. (2019). The Burden and Burnout in Documenting Patient Care: An Integrative Literature Review. *Studies in Health Technology and Informatics*, [online] 264(0), pp.1194–1198. doi:<https://doi.org/10.3233/SHTI190415>.
- González Corbelle, J., Bugarín-Diz, A., Alonso-Moral, J. och Taboada, J. (2022). Dealing with hallucination and omission in neural Natural Language Generation: A use case on meteorology. *Proceedings of the 15th International Conference on Natural Language Generation*, [online] 15(1), pp.121–130. doi:<https://doi.org/10.18653/v1/2022.inlg-main.10>.
- Gribbons, B. (2020). *The Ethics of User Experience | Bentley University*. [online] [www.bentley.edu](http://www.bentley.edu). Tillgänglig på: <https://www.bentley.edu/news/ethics-user-experience> [Åtkomst 4 Mar. 2024].
- Höhn, S. och Bongard-Blanchy, K. (2020). Heuristic Evaluation of COVID-19 Chatbots. In: *Chatbot Research and Design*. [online] Chatbot Research and Design: 4th International Workshop, CONVERSATIONS 2020. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, pp.131–144. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-68288-0\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-68288-0_9).

Interaction Design Foundation (2016). *What is User Experience (UX) Design?* [online] The Interaction Design Foundation. Tillgänglig på:  
<https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design> [Åtkomst 10 Mar. 2024].

Irizar-Arrieta, A., Casado-Mansilla, D., Garaizar, P., López-de-Ipiña, D. och Retegi, A. (2020). User perspectives in the design of interactive everyday objects for sustainable behaviour. *International Journal of Human-Computer Studies*, [online] 137(1), p.102393. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.102393>.

Janlöv, N., Blume, S., Glenngård, A.H., Hanspers, K., Anell, A. och Merkur, S. (2023). *Sweden*. [online] *eurohealthobservatory*, European Observatory on Health Systems and Policies, p.236. Tillgänglig på:  
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/372708/9789289059473-eng.pdf?sequence=8> [Åtkomst 17 Mar. 2024].

Kang, Y., Cai, Z., Tan, C.-W., Huang, Q. och Liu, H. (2020). Natural language processing (NLP) in management research: A literature review. *Journal of Management Analytics*, [online] 7(2), pp.139–172. doi:<https://doi.org/10.1080/23270012.2020.1756939>.

Kaplan, A. och Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in My hand: Who's the Fairest in the land? on the interpretations, illustrations, and Implications of Artificial Intelligence. *Business Horizons*, [online] 62(1), pp.15–25. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>.

Ko, H.-K., Park, G., Jeon, H., Jo, J., Kim, J. och Seo, J. (2023). Large-scale Text-to-Image Generation Models for Visual Artists' Creative Works. In: *Proceedings of the 28th International Conference on Intelligent User Interfaces*. [online] IUI '23. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, pp.919–933. doi:<https://doi.org/10.1145/3581641.3584078>.

Kulkarni, P., Mahabaleshwarkar, A., Kulkarni, M., Sirsikar, N. and Gadgil, K. (2019). Conversational AI: An Overview of Methodologies, Applications & Future Scope. *2019 5th International Conference On Computing, Communication, Control And Automation (ICCUBEA)*, [online] pp.1–7. doi:<https://doi.org/10.1109/iccubea47591.2019.9129347>.

Kusal, S., Patil, S., Choudrie, J., Kotecha, K., Mishra, S. och Abraham, A. (2022). AI-Based Conversational Agents: A Scoping Review From Technologies to Future Directions. *IEEE Access*, [online] 10(1), pp.92337–92356. doi:<https://doi.org/10.1109/access.2022.3201144>.

Läkemedelsverket (2023). Användning av artificiell intelligens i svensk sjukvård | Läkemedelsverket. [online] [www.lakemedelsverket.se](https://www.lakemedelsverket.se). Tillgängliga:  
<https://www.lakemedelsverket.se/sv/medicinteknik/anvanda/anvandning-av-ai-i-sjukvarden#hmainbody1> [Åtkomst 4 Mar. 2024].

Lee, P., Bubeck, S. och Petro, J. (2023). Benefits, Limits, and Risks of GPT-4 as an AI Chatbot for Medicine. *New England Journal of Medicine*, [online] 388(13), pp.1233–1239. doi:<https://doi.org/10.1056/nejmsr2214184>.

Li, B., Crampton, N., Yeates, T., Lei, Y., Tian, X. och Truong, K.N. (2021). Automating Clinical Documentation with Digital Scribes: Understanding the Impact on Physicians. In: *Proceedings*

of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. [online] New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, p.12.  
doi:<https://doi.org/10.1145/3411764.3445172>.

Liao, Q., Davis, M.M., Geyer, W., Muller, M. och Shami, N.S. (2016). What Can You Do? Studying Social-Agent Orientation and Agent Proactive Interactions with an Agent for Employees. In: *Designing Interactive Systems*. [online] Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, p.12. doi:<https://doi.org/10.1145/2901790.2901842>.

Lin, S.Y., Shanafelt, T.D. och Asch, S.M. (2018). Reimagining Clinical Documentation With Artificial Intelligence. *Mayo Clinic Proceedings*, [online] 93(5), pp.563–565.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.02.016>.

Lister, K., Coughlan, T., Iniesto, F., Freear, N. och Devine, P. (2020). Accessible conversational user interfaces. In: *Proceedings of the 17th International Web for All Conference*. [online] New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, p.11.  
doi:<https://doi.org/10.1145/3371300.3383343>.

Moore, R.J., An, S. och Ren, G.-J. (2022). The IBM natural conversation framework: a new paradigm for conversational UX design. *Human–Computer Interaction*, [online] 38(3-4), pp.1–26. doi:<https://doi.org/10.1080/07370024.2022.2081571>.

Motger, Q., Franch, X. och Marco, J. (2022). Software-Based Dialogue Systems: Survey, Taxonomy and Challenges. *ACM Computing Surveys*, [online] 55(15), p.42.  
doi:<https://doi.org/10.1145/3527450>.

OpenAI (2021). *DALL-E: Creating Images from Text*. [online] openai.com. Tillgänglig på: <https://openai.com/research/dall-e> [Åtkomst 28 Apr. 2024].

OpenAI (2024). *Spring Update*. [online] openai.com. Tillgänglig på: <https://openai.com/research/dall-e> [Åtkomst 14 Maj 2024].

Park, S.J., MacDonald, C.M. och Khoo, M. (2012). Do you care if a computer says sorry? user experience design through affective messages. In: *Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference*. [online] New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, p.10.  
doi:<https://doi.org/10.1145/2317956.2318067>.

Patton, M.Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation methods: Integrating Theory and Practice*. 4th ed. Thousand Oaks, California: Sage, pp.444–456.

Preece, J., Rogers, Y. och Sharp, H. (2016). *Interaktionsdesign : bortom människa-dator-interaktion*. 1st ed. Lund: Studentlitteratur, Poland.

Priestman, W., Sridharan, S., Vigne, H., Collins, R., Seamer, L. och Sebire, N.J. (2018). What to expect from electronic patient record system implementation; lessons learned from published evidence. *Journal of Innovation in Health Informatics*, [online] 25(2), p.92.  
doi:<https://doi.org/10.14236/jhi.v25i2.1007>.

Quiroz, J.C., Laranjo, L., Kocaballi, A.B., Berkovsky, S., Rezazadegan, D. och Coiera, E. (2019). Challenges of developing a digital scribe to reduce clinical documentation burden. *npj Digital Medicine*, [online] 2(1), pp.1–6. doi:<https://doi.org/10.1038/s41746-019-0190-1>.

Reichert, L., Nima Zargham, Bonfert, M., Rogers, Y. och Rainer Malaka (2021). May I Interrupt? Diverging Opinions on Proactive Smart Speakers. In: *Proceedings of the 3rd Conference on Conversational User Interfaces*. [online] New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, p.10. doi:<https://doi.org/10.1145/3469595.3469629>.

Roy, Q., Ghafurian, M., Li, W. och Hoey, J. (2021). Users, Tasks, and Conversational Agents: A Personality Study. In: *Proceedings of the 9th International Conference on Human-Agent Interaction*. [online] New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, p.9. doi:<https://doi.org/10.1145/3472307.3484173>.

Riera Claret, C., Sahagún, M.Á. och Selva, C. (2020). Peer and informal learning among hospital doctors. In: *Journal of Workplace Learning*. [online] Emerald Publishing Limited, pp.285–301. doi:<https://doi.org/10.1108/jwl-11-2018-0141>.

Sai, A.B., Mohankumar, A.K. och Khapra, M.M. (2023). A Survey of Evaluation Metrics Used for NLG Systems. *ACM Computing Surveys*, [online] 55(2), p.39. doi:<https://doi.org/10.1145/3485766>.

Sharma, V., Kumar, N. och Nardi, B. (2023). Post-growth Human–Computer Interaction. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, [online] 31(1), pp.1–37. doi:<https://doi.org/10.1145/3624981>.

Socialdepartementet (2008). *Patientdatalag (2008:355)*. [online] [www.riksdagen.se](http://www.riksdagen.se). Tillgänglig på: [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientdatalag-2008355\\_sfs-2008-355/](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientdatalag-2008355_sfs-2008-355/) [Åtkomst 2024].

Socialstyrelsen (2023). *Patientjournal – vad är en patientjournal? För hälso- och sjukvården*. [online] Socialstyrelsen. Tillgänglig på: <https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/regler-och-riktlinjer/juridiskt-stod-for-dokumentation/patientjournal-vad-ar-en-patientjournal/> [Åtkomst 6 Feb. 2024].

Sproll, S., Peissner, M. och Sturm, C. (2010). From product concept to user experience. In: *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction Extending Boundaries - NordiCHI '10*. [online] NordiCHI. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, pp.473–482. doi:<https://doi.org/10.1145/1868914.1868968>.

Stephanidis, C., Salvendy, G., Antona, M., Chen, J.Y.C., Dong, J., Duffy, V.G., Fang, X., Fidopiastis, C., Fragomeni, G., Fu, L.P., Guo, Y., Harris, D., Ioannou, A., Jeong, K. (Kate), Konomi, S., Krömker, H., Kurosu, M., Lewis, J.R., Marcus, A. och Meiselwitz, G. (2019). Seven HCI Grand Challenges. *International Journal of Human–Computer Interaction*, [online] 35(14), pp.1229–1269. doi:<https://doi.org/10.1080/10447318.2019.1619259>.

Tebold, I. (2004). *Patientjournalens digitala utveckling - En studie samt en jämförande analys av den traditionella (pappers) och den elektroniska patientjournalen*. [Magisteruppsats]

Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet, Göteborg., p.87. Tillgänglig på: <http://hdl.handle.net/2077/1186> [Åtkomst 17 Mar. 2024].

Triguero, I., Molina, D., Poyatos, J., Ser, J.D. och Herrera, F. (2023). General Purpose Artificial Intelligence Systems (GPAIS): Properties, Definition, Taxonomy, Open Challenges and Implications. *Information Fusion*, [online] 103(1), p.25.  
doi:<https://doi.org/10.48550/arxiv.2307.14283>.

Trint (2017). *Trint: Automated Transcription of Audio and Video, Powered by AI*. [online] Trint. Tillgänglig på: <https://trint.com/>.

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed*. [online] [www.vr.se](http://www.vr.se). Tillgänglig på: <https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2017-08-29-god-forskningssed.html> [Åtkomst 28 Apr. 2024].

Wang, J., Lavender, M., Hoque, E., Brophy, P. och Kautz, H. (2021). A patient-centered digital scribe for automatic medical documentation. *JAMIA Open*, [online] 4(1), p.9.  
doi:<https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooab003>.

Widfeldt, E. (2023). *Ett år kvar tills Millennium börjar införas i VGR*. [online] VGRfokus - Dina nyheter från Västra Götalandsregionen. Tillgänglig på: <https://vgrfokus.se/2023/11/ett-ar-kvar-tills-millennium-borjar-inforas-i-vgr/> [Åtkomst 17 Mar. 2024].

Willis, M. och Jarrahi, M.H. (2019). Automating Documentation: A Critical Perspective into the Role of Artificial Intelligence in Clinical Documentation. In: N.G. Taylor, C. Christian-Lamb, M.H. Martin och B. Nardi, eds., *Information in Contemporary Society*. [online] iConference 2019. Cham: Springer International Publishing, pp.200–209.  
doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-15742-5\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-15742-5_19).

Yuan, S., Brüggemeier, B., Hillmann, S. och Michael, T. (2020). User Preference and Categories for Error Responses in Conversational User Interfaces. In: *Proceedings of the 2nd Conference on Conversational User Interfaces*. [online] New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, p.8. doi:<https://doi.org/10.1145/3405755.3406126>.

Zheng, Q., Tang, Y., Liu, Y., Liu, W. och Huang, Y. (2022). UX Research on Conversational Human-AI Interaction: A Literature Review of the ACM Digital Library. In: *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. [online] New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, p.24. doi:<https://doi.org/10.1145/3491102.3501855>.

Zoom. (2024). *En enda plattform för all kontakt*. [online] Tillgänglig på: <https://zoom.us/sv> [Åtkomst 28 Apr. 2024].



## Bilagor

**Bilaga 1 - Konceptbild nummer 1, en dator som ställer frågor, menat att representera frågor och påminnelser som vårdpersonal kan få av en CAI.**



**Bilaga 2 - Konceptbild nummer 2, En illustration för hur en CAI kan anpassas efter läkarens preferenser och behov. Olika hattar representerar olika personligheter.**



**Bilaga 3 - Konceptbild nummer 3, en dator som ger en påminnelse, menat att efterlikna första konceptbilden fast i en verkligare kontext. Framtagen efter feedback från pilotintervjuerna.**



**Bilaga 4 - Konceptbild nummer 4, två kollegor som har en dialog, menat att representera det mänskliga aspekterna av en CAI och hur det kan efterlikna mänskligt språk. Framtagen efter feedback från pilotintervjuerna.**



## Bilaga 5 - Mejl till Vårdcentraler, Söker deltagare till intervju

Hej,

Jag hoppas detta mejl når dig väl. Vi är två studenter vid Högskolan i Skövde som studerar User Experience-design (UX), och för närvarande genomför vårt kandidatarbete som fokuserar på Konversations artificiell intelligens (AI) för patientjournaler inom sjukvårdssektorn. Syftet med vårt arbete är att förstå och identifiera viktiga faktorer och användarbehov för att utforma effektivare användargränssnitt för dessa system och därigenom bidra till förbättringar inom sjukvården. Det är viktigt att poängtera att vår forskning inte handlar om att automatisera eller ersätta vårdpersonalens arbete, utan snarare om att skapa ett system som stödjer och förbättrar deras arbetsflöden och möjliggör en smidigare och mer effektiv hantering av patientjournaler.

Vi söker nu efter deltagare inom vårdsystemet, inklusive läkare, sjuksköterskor och administrativ personal, som kan tänka sig att delta i en intervju för att dela med sig av sin erfarenhet och expertis. Intervjun förväntas ta cirka 30 till 60 minuter, beroende på tillgänglig tid och deltagarens preferenser. Intervjun behöver inte ske i en sammanhängande session utan kan delas upp i mindre sektioner om det passar bättre. Vi är flexibla när det gäller tid och plats för intervjuerna och är öppna för att anpassa oss efter deltagarnas behov och preferenser. Vi strävar efter att göra det så bekvämt som möjligt att delta.

För att göra det så enkelt som möjligt att delta, undrar vi också om det är bäst att vi sätter upp bokningsbara tider för intervjuerna eller om det är bättre att vi befinner oss på plats eller i närheten i väntan på möjliga tillfällen. Vi är flexibla och vill anpassa oss efter era behov och preferenser, så vi är öppna för allt.

Om du är intresserad av att delta, eller om du känner någon annan som kan vara det, vänligen kontakta oss via [b21ottjo@student.his.se](mailto:b21ottjo@student.his.se) eller [d21eligu@student.his.se](mailto:d21eligu@student.his.se). Vi skulle uppskatta eventuella rekommendationer eller kontakter du kan dela med dig av för att underlätta vårt sökande efter deltagare.

Tack så mycket för din uppmärksamhet och eventuella hjälp med att sprida denna inbjudan till relevanta personer inom ditt nätverk. Tillsammans kan vi göra en verklig skillnad inom sjukvården.

Vänliga hälsningar,

Otto Jonasson  
Elias Gustavsson  
Högskolan i Skövde

## Bilaga 6 - Deltagande för intervju, dokumentet som lämnades på plats runt om i Skövde kommun.

### Söker Vårdpersonal Till Intervju (Ca: 40 min, v.15 och v.16)

Hej! Vi är på jakt efter någon med erfarenhet av att arbeta med patientjournaler. Om du har tid och möjlighet att delta i en intervju, skulle vi verkligen uppskatta att höra från dig. Vi är två studenter som går tredje året på programmet User Experience Design vid Högskolan i Skövde. Vi gör nu vårt examensarbete inom User Experience Design som fokuserar på att identifiera användarbehov och avgörande faktorer för utvecklingen av ett konversations artificiellt intelligent system (CAI) inom sjukvårdssektorn.

Det är inte ett system som ska ersätta mänsklig expertis, utan snarare ett verktyg som stödjer vårdpersonalen genom att göra vården mer effektiv och personlig. Om du har 40 minuter över någon dag, eller tid för ett Zoom-möte, skulle vi uppskatta möjligheten att diskutera dina erfarenheter och synpunkter. Din input är ovärderlig för att hjälpa oss att förstå de praktiska behoven och hur vi kan optimera designen för att verkligen gynna både vårdpersonalen och patienter.

**Intervjulängd:** 40 minuter.

**Tillgängliga datum:** Vecka 15 och 16.

**Plattform för intervju:** Zoom/Skype (beroende på vad ni föredrar).

**Syfte:** Att samla insikter för utvecklingen av ett konversations AI-system inom sjukvården.

**Målgrupp:** Vårdpersonal inom primärvården.

**Kontaktuppgifter:**

Elias Gustavsson (email: [D21eligu@student.his.se](mailto:D21eligu@student.his.se))

Otto Jonasson (email: [B21ottjo@student.his.se](mailto:B21ottjo@student.his.se)) (tel: [0793397014](tel:0793397014))



## Bilaga 7 - Samtycke

### Samtycke för genomförande av intervju

Vi är två studenter som går tredje året på programmet User Experience Design vid Högskolan i Skövde. Vi gör nu vårt examensarbete inom User Experience Design som fokuserar på att identifiera användarbehov och avgörande faktorer för utvecklingen av ett konversationsbaserat artificiellt intelligenssystem (CAI).

#### Dina rättigheter:

- Du har rätt att avsluta intervjun när som helst.
- Du kommer förbli anonym.
- Du har rätt att ta tillbaka data du har angett efter avslutat intervju.

Vi följer:

#### Informationskravet

*Forskaren skall informera de av forskningen berörda om den aktuella forsknings-uppgiftens syfte.*

#### Samtyckeskravet

*Deltagare i en undersökning har rätt att själva bestämma över sin medverkan.*

#### Konfidentialitetskravet

*Uppgifter om alla i en undersökning ingående personer skall ges största möjliga konfidentialitet och personuppgifterna skall förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem.*

#### Nyttjandekravet

*Uppgifter insamlade om enskilda personer får endast användas för forskningsändamål.*

#### GDPR

Forskarna kommer att förvara insamlad data i enlighet med föreskrivna regler.

Vi som genomför studien:

#### Handledare:

Jana Rambusch (email: [jana.rambusch@his.se](mailto:jana.rambusch@his.se))

#### Studenter:

Elias Gustavsson (email: [D21eligu@student.his.se](mailto:D21eligu@student.his.se))

Otto Jonasson (email: [B21ottjo@student.his.se](mailto:B21ottjo@student.his.se))

Vi följer även Vetenskapsrådets (2017) riktlinjer kring god forskningssed, läs gärna mer vid eventuella frågor via länkarna nedan.

Härmed intygar jag att jag har tagit del och förstått studiens forskningsetiska principer. Jag samtycker till att ljudupptagningar sker under intervjun och att informationen jag lämnar används som underlag för en studie i kursen IT618G.

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed.*

<https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2017-08-29-god-forskningssed.html> [2022-10-17]

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning.*

[https://www.vr.se/download/18.68c009f71769c7698a41df/1610103120390/Forskningsetiska\\_principer\\_VR\\_2002.pdf](https://www.vr.se/download/18.68c009f71769c7698a41df/1610103120390/Forskningsetiska_principer_VR_2002.pdf) [2022-10-17]

## Bilaga 8 - Intervjumall

### **Del 1 - Allmänt, allmänna frågor om dem och om patientjournaler, upplevelser och tankar**

- ★ Vad är din yrkestitel?
- ★ Hur länge har du arbetat inom din nuvarande roll?
  - *Vilken typ av vårdinrättning:*
- 1. Vilka arbetsuppgifter jobbar du med i din roll som \*deras yrkestitel\*?
  - a. Skriver du patientjournaler i det dagliga arbete?
- 2. Hur mycket tid lägger du på att skriva patientjournaler i ditt arbete?
- 3. Vilket eller vilka verktyg använder du dig av för att skriva i patientjournaler?
  - a. Om digitalt system, hur länge har de haft systemet.
- 4. Hur tycker du arbetet med att skriva patientjournaler fungerar?
- 5. Saknar du något i dokumentationen av patientjournaler? (funktioner, information m.m)

### **Del 1.1 - (AI), deras initiala tankar och uppfattningar kring AI och dess användning**

1. Vad tänker du när du hör termen "Artificiell Intelligens"
2. Har du några direkta erfarenheter av att använda AI?
3. Kan du tänka dig några sätt där AI kan användas inom din arbete?



## Del 2 - Utbildning och slutna frågor kring specifika faktorer

Vi utför just nu ett projekt som syftar till att utforska och identifiera potentialen hos Konversations-AI, eller CAI. Vilket är en form av artificiell intelligens som kan föra ett naturligt samtal med människor. Du kan tänka på CAI som en assistent eller partner i ditt arbete.

1. Har du några inledande tankar om CAI

----- om dem har svarat, fråga inte då -----

2. I vilka specifika delar av ditt arbete tror du att en CAI skulle kunna göra en skillnad?  
Tänk på de olika uppgifter och processer som ingår i ditt dagliga arbete.
  - a. Kan du se potentiella utmaningar med att integrera och använda ett sådant system i ditt arbete? Det kan röra sig om tekniska begränsningar eller praktiska hinder
3. Vad för stöd ser du att en CAI skulle kunna hjälpa till med vid dokumentation.

### Del 2.1 - djupdykning

"Del 2.2 - Djupdykning i interaktionsdynamiken (**be deltagaren kolla på hatt-bilden**)

Med att CAI har förmågan att efterlikna mänskliga konversationer. Så kan allt från interaktionstilen, kommunikationen och personligheten anpassas...

#### Interaktionens utformning:

Vilken typ av kommunikation tycker du bäst stöder ditt arbete? Är det en direkt och objektiv stil som effektivt förmedlar den information du behöver, eller en mer involverande och diskussionsfrämjande stil som uppmuntrar till idéutbyte och problemlösning?

- *Ta reda på om inte nämns: Bör den kunna växla mellan dessa stilar baserat på den specifika situationen, eller bör det anpassa sin stil efter omständigheterna?"*

#### Proaktivitet under dokumentationsprocessen:

Hur ser du på en CAI som tar initiativ till diskussion under dokumentationsprocessen? Skulle du uppskatta ett system som proaktivt engagerar sig och drar din uppmärksamhet?

#### Anpassningsförmåga och informationstillägg:

Vilken inställning har du till en CAI som aktivt kan göra justeringar eller lägga till information baserat på pågående samtal och dataanalys?

1. Vilka säkerhets aspekter bör prioriteras enligt dig hos konversations-AI inom vården?
2. Om jag säger etiska aspekter hos en CAI, vad är dina tankar och vad är viktigt för dig inom etik?
  - a. *Vilka Etiska aspekter bör prioriteras hos en CAI?*
3. Om ett CAI-system levererar felaktig information som påverkar ditt beslutsfattande, hur föredrar du att det reagerar när felet påpekas? Ska det uppvisa en mänskligare respons genom att be om ursäkt och visa förlåtelse, eller en mer robotlik neutral hållning där det inte uttrycker någon form av ursäkt?

### **Del 2.2 - kreativ övning - 5 - 10 minuter**

I den här övningen vill vi utforska er kreativitet och ert perspektiv som xxxx på hur CAI kan se ut eller vilka funktioner de kan innehålla. Målet är att identifiera eventuella luckor i de frågor som vi tidigare ställt under intervjun, och även att upptäcka nya områden och möjligheter som vi kanske inte har tänkt på.

Använd papper och pennor och skissa på hur en CAI skulle kunna se ut för dig. Detta kan vara en skiss av själva verktyget, en illustration av dess gränssnitt, eller en beskrivning av dess funktioner och hur de skulle kunna integreras i din arbetsrutin. Det inte finns något rätt eller fel här; vi välkomnar allt från detaljerade illustrationer till enkla diagram eller stödord som fångar er uppfattning och idéer.

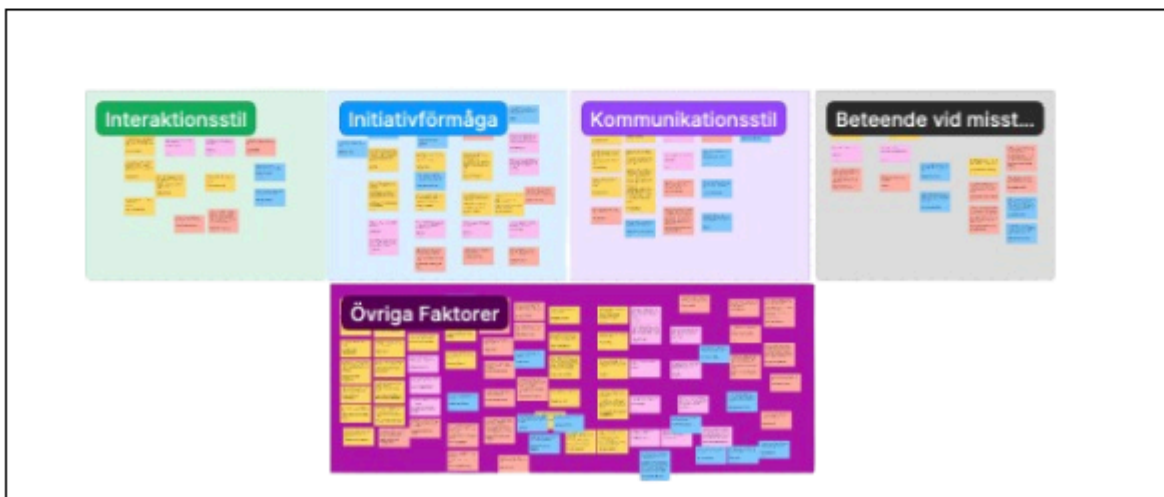
## Bilaga 9 - Visualisering av hur den deduktiva analysen gick till.



Markerade citat från en intervju.



Citat från intervjuerna i post-it format.



Post-it sorterade in i de deduktiva kategorierna samt en övrigt-kategori.

OBS bara ett exempel

**Bilaga 10 - Visualisering av hur den induktiva analysen gick till.**



Citat från intervjuerna i post-it format.

Priiteringen av patientssäkerhet är ytterst viktig och datahantering samt felaktig information är negativa aspekter om det inte fungerar.

**(Patientsäkerhet)**

Elias Gustavsson



**Säkerhet**

Priiteringen av patientssäkerhet är ytterst viktig och datahantering samt felaktig information är negativa aspekter om det inte fungerar.

**(Patientsäkerhet)**

Elias Gustavsson

Ett citat valdes

Citatet inlagt i en ny kategori



Itererad kategori med flera citat som faller under samma kategori men namnet har ändrats för att tydligare omfatta innehållet.

OBS bara ett exempel

## Bilaga 11 - Tabell med de funktionella kraven

Tabell 2. Funktionella krav

Titel	Beskrivning	Faktor
Frågor och påminnelser	CAI ska kunna ta initiativ till samtal genom att ställa frågor och ge påminnelser för att stödja vårdpersonalen.	5.1.2 "Frågor och Påminnelser"
Justering och tillägg	CAI ska kunna utföra vissa repetitiva uppgifter autonomt och sammanfatta patientdata för dokumentation.	5.1.3 "Justering och Tillägg"
Kontextbaserad initiativförmåga	CAI ska kunna anpassa sin initiativförmåga baserat på arbetsmiljö och specifika situationer.	5.1.1 "Initiativförmåga hos CAI"
Dynamisk och skräddarsydd AI	CAI ska kunna anpassas efter individuella användarbehov och erfarenhetsnivå.	5.1.2 "Anpassningsbar Interaktionsstil"
Patientkommunikation	CAI ska använda ett klart och lättförståeligt språk för att säkerställa att patientjournaler är förståeliga.	5.1.3 "Patientkommunikation"
Integrerad information	CAI ska kunna söka och presentera information från olika externa källor direkt i EPJ-systemet.	5.1.10 "Integrerad Information"
Agerande vid misstag	CAI ska hålla en konsekvent och neutral respons vid fel och logga dessa fel för att förhindra upprepning.	5.1.4 "Agerande"

## Bilaga 12 - Tabell med de icke-funktionella kraven

**Tabell 3. Icke-funktionella krav**

Titel	Beskrivning	Faktor
Säkerhets- och integritetskrav	CAI ska följa lagar och regelverk för dataskydd och säkerhet samt informera användarna om datahanteringen.	5.1.5 "Säkerhets- och Integritetsbekymmer"
Anpassningsbart gränssnitt	CAI och EPJ-systemet ska erbjuda flexibla gränssnitt som kan modifieras för olika dokumentationstilar och arbetsflöden.	5.1.7 "Brist på anpassningsbara gränssnitt"
Kontext och anpassningsproblem	CAI ska vara kontextbaserat och kunna anpassa sig till olika sjukvårdsmiljöer och arbetsflöden.	5.1.8 "Kontext och anpassningsproblem"
Informell kunskapsdelning	CAI ska stödja informell kunskapsdelning utan att ersätta mänsklig interaktion.	5.1.9 "Informell kunskapsdelning"

## Bilaga 13 - Tabell med användbarhetsmålen

**Tabell 4. Användbarhetsmål**

Titel	Beskrivning	Faktor
Objektiv kommunikation	CAI ska använda ett objektivt och direkt språk för att stötta vårdpersonalens behov, särskilt i akuta situationer.	5.1.3 "Kommunikationsstil"
Diskuterande kommunikation	CAI ska agera som en assistent eller kollega, med en diskussionsbaserad kommunikationsstil.	5.1.3 "Kommunikationsstil"
Beteende vid misstag	CAI ska hantera fel genom att omedelbart identifiera, korrigera och logga dem utan att visa mänskliga känslor.	5.1.4 "Beteende vid misstag"
Preferens för mänskligt engagemang	CAI ska komplettera snarare än ersätta mänsklig interaktion.	5.1.6 "Preferens för mänskligt engagemang"

## Bilaga 14 - Tabell med användarupplevelsemålen

**Tabell 5. Användarupplevelsemål**

Titel	Beskrivning	Faktor
Proaktivt stöd	Vårdpersonalen ska känna att CAI-systemet är pålitligt och intuitivt förutser deras behov och aktivt minskar arbetsbelastningen utan att kännas påträngande.	5.1.1 Initiativförmåga
Engagerande stöd	Vårdpersonalen ska känna sig engagerad av CAI-systemet som kontinuerligt motiverar och inspirerar dem, vilket bidrar till en mer positiv arbetsmiljö och förbättrat samarbete.	5.1.2 Interaktionsstil
Effektiv kommunikation	Vårdpersonalen ska uppleva att kommunikationen med CAI-systemet är klar och tydlig, vilket leder till smidigare arbetsflöden och effektivare processer.	5.1.3 Kommunikationsstil
Trygg felhantering	Vårdpersonalen ska känna sig trygga med hur CAI hanterar fel på ett professionellt och effektivt sätt.	5.1.4 Beteende vid misstag
Förtroende för dataskydd	Vårdpersonalen ska känna fullt förtroende för att deras data hanteras säkert och med högsta integritet, vilket stärker tryggheten i deras dagliga användning av systemet.	5.1.5 Säkerhets- och integritetsbekymmer
Förbättrad arbetskontakt	Vårdpersonalen ska uppleva att CAI stärker, inte förminskar, den mänskliga kontakten i deras arbete, vilket uppmuntrar till bevarande av de mänskliga aspekterna av vården.	5.1.6 Preferens för mänskligt engagemang
Stödjer arbetsprocesser	Vårdpersonalen ska känna att gränssnittet är designat för att stödja och förenkla deras arbetsprocesser.	5.1.7 Brist på anpassningsbara gränssnitt
Relevant och effektiv	CAI-systemet ska vara relevant och effektivt anpassat till de specifika behoven i vårdmiljön, vilket förbättrar dess användbarhet.	5.1.8 Kontext och anpassningsproblem med AI i sjukvården



Titel	Beskrivning	Faktor
Underlättar kunskapsdelning	CAI-systemet ska underlätta kunskapsdelning och stödja ett öppet informationsflöde, vilket främjar samarbetet bland vårdpersonal.	5.1.9 Informell kunskapsdelning
Användbar information	Information från CAI ska vara direkt tillgänglig och användbar i arbetsflödet, vilket förbättrar effektiviteten och användarupplevelsen.	5.1.10 Integrerad Information inom Sjukvården
Trygghet och kompetens	Vårdpersonalen ska känna sig trygga och kompetenta att använda CAI efter adekvat utbildning i systemet.	5.1.11 Vikten av Användarstöd och Utbildning
Minskad kognitiv belastning	Vårdpersonalen ska känna att CAI-systemet ska minska den kognitiva belastningen och förbättra arbetsmiljön, vilket minskar stressen för användarna.	5.1.12 Kognitiv Belastning från System i Sjukvården

## Bilaga 15 - Arbetsfördelning

Abstrakt sv - Elias  
Abstract - Elias  
Populärvetenskaplig sammanfattning- Otto

1 Inledning - Otto

2 Bakgrund - Tillsammans

2.1 Patientdokumentation - Otto

2.2 AI inom sjukvård - Otto

2.3 Ett användarcentrerat perspektiv - Tillsammans

2.3.1 Conversational User Interface (CUI) - Elias

2.4 Konversation AI - Elias

3 Problemformulering - Tillsammans

4 Metod och genomförande - Tillsammans

4.1 Planering av studien - Tillsammans

4.1.1 Koncept till intervjuerna - Tillsammans

4.1.2 Deltagare urval - Tillsammans

4.1.3 Planering av intervjufrågor - Tillsammans

4.2 Datainsamling - Tillsammans

4.3 Dataanalys - Tillsammans

5 Resultat - Tillsammans

Diskussion - Tillsammans

Under studiens gång har vi haft tillgång till ett kontor, vilket har möjliggjort att vi har spenderat majoriteten, om inte alla, dagar av studien tillsammans. Denna gemensamma arbetsmiljö har främjat ett nära samarbete och en kontinuerlig dialog, vilket har varit avgörande för att säkerställa kvaliteten och noggrannheten i vår forskning.

Vi har antingen suttit och skrivit tillsammans eller delat upp arbetet så att en person har skrivit en halv text och den andra personen den andra halvan, följt av en gemensam genomgång och redigering. I de specifika fallen där vi har delat upp arbetet individuellt, såsom att ta varannan intervju och transkribering, har vi alltid sett till att gemensamt diskutera och analysera resultaten. Genom att göra detta har vi kunnat bevara en hög grad av konsistens och tillförlitlighet i vårt arbete, samtidigt som vi har dragit nytta av våra olika perspektiv och styrkor.