

Generativ kunstig intelligens i uddannelse: Et aktionsforskningsperspektiv fra SOSU Esbjerg

MASTERPROJEKT

STUDERENDE: HENNING LORENTZEN

STUDIENUMMER: 20202661

UDDANNELSE: MASTER I IT, ORGANISATION

ANSLAG: 134.427

VEJLEDER: HEIDI HAUTOPP

AFLEVERET D. 3. JANUAR 2025

Abstract

This master's thesis explores the implementation of generative artificial intelligence (GenAI), specifically ChatGPT, at SOSU Esbjerg, a Danish social and healthcare educational institution. By employing an action research methodology grounded in social constructionism, the study explores how GenAI can be meaningfully integrated into pedagogical practices to enhance teaching and learning outcomes.

The research was conducted through a multi-phase design including surveys, workshops, collaborative development sessions, and interviews with educators. These iterative processes facilitated an in-depth examination of the organizational, pedagogical, and practical implications of GenAI adoption. The theoretical framework draws on the works of Dewey, Gergen, Wenger, Weick and Edmondson, ensuring a comprehensive analysis of how technological innovation intersects with institutional practices and cultural norms.

Key findings highlight significant openness among educators to exploring ChatGPT's potential for improving teaching strategies. The study underscores that successful adoption relies on establishing psychological safety, providing structured support, promoting professional learning communities, and offering iterative feedback loops to address challenges such as the learning curve and content reliability. Additionally, educators benefited from tools like structured prompt guides and shared resources that supported effective integration.

Practical results from the study include development of tailored tools and prompts for creating lesson plans, practice scenarios, and interactive teaching materials. These initiatives showed GenAI's potential to save time, foster creativity, and improve the teaching experience, while also identifying limitations such as the need for careful prompt crafting and the risk of bias in AI-generated content.

The research concludes that successful GenAI integration demands a nuanced approach that balances technological innovation with the institution's existing culture and values. This requires fostering an environment of critical reflection, collaborative learning, and ethical considerations. The thesis offers actionable recommendations for vocational education institutions aiming to implement AI technologies, contributing to a discussion on the transformative role of AI in education.

Indholdsfortegnelse

1.0 Indledning.....	4
2.0 Problemformulering	6
2.1 Underspørgsmål	6
3.0 Afhandlingens struktur	7
4.0 Videnskabsteoretisk tilgang.....	8
4.1 Socialkonstruktionisme og Gergen.....	8
5.0 Undersøgellesdesign	11
5.1 Aktionsforskning.....	11
5.2 Overordnet mål	12
5.3 Læringsspiralen.....	13
5.4 Sammenfatning	16
6.0 Teoretiske overvejelser i forbindelse med aktionslæringsforløbet	17
6.1 Refleksion over værdier og dannelse i brugen af teknologi i uddannelse	17
6.2 Læring, samarbejde og ansvar i GenAI-implementering	19
6.3 Meningsskabelse i usikre tider	20
6.4 Intelligent fiasko som læringsstrategi i GenAI-implementering.....	22
6.5 Sammenfatning af teoretiske overvejelser	23
7.0 Empiriske indsigter i implementeringen af ChatGPT – fra dataindsamling til analyse	25
7.1 Fase 1: Spørgeskema til kortlægning af nuværende brug og holdninger.....	25
7.2 Fase 2: Workshop – Introduktion til ChatGPT	26
7.3 Fase 3: Udvikling af ideer og værktøjer	27
7.4 Fase 4: Workshop og opsamling på ChatGPT-brug	27
7.5 Fase 5: Semistrukturerede interviews.....	28
8.0 Analyse af Empiri	30
8.1.1 Analyse af indsamlet empiri fra spørgeskemaer i fase 1.....	30
8.1.2 Delkonklusion fase 1.....	31
8.2.1 Analyse af indsamlet empiri fra workshops i fase 2	31
8.2.2 Delkonklusion fase 2.....	34
8.3.1 Analyse af indsamlet empiri fra operationalisering i fase 3	34
8.3.2 Delkonklusion fase 3.....	36
8.4.1 Analyse af opsamling på ChatGPT brug i fase 4	37
8.4.2 Delkonklusion fase 4.....	38
8.5.1 Analyse af interviews i fase 5	38

8.5.2 Delkonklusion fase 5	40
8.6 Overgang til diskussion	40
9.0 Diskussion	41
10.0 Konklusion	42
11.0 Perspektivering	43
12.0 Litteratur	44
13.0 Bilagsoversigt	47

1.0 Indledning

I en tid hvor teknologiske fremskridt indenfor kunstig intelligens transformerer mange aspekter af vores liv, står uddannelsessektoren over for nogle udfordringer, men også en unik mulighed for at omfavne disse forandringer med henblik på at forbedre kvaliteten af det pædagogiske arbejde. I 2023, efter ChatGPT havde nået 100 millioner brugere på verdensplan, udgav UNESCO guiden "Guidance for generative AI in education and research". Guiden fremhæver både potentialet i anvendelsen af generativ kunstig intelligens (GenAI) i uddannelse og vigtigheden af at fokusere på GenAI's værdiorientering, kulturelle normer og sociale skikke, som der er indlejret i træningsmodellerne for GenAI (UNESCO, 2023) for at sikre en hensigtsmæssig anvendelse i relevante uddannelseskontekster. World Economic Forum har ligeledes udvist interesse for GenAI i uddannelsessektoren og har opstillet en række principper og opmærksomhedspunkter i forhold til anvendelsen i undervisning (Partovi & Yongpradit, 2024). Mit udgangspunkt for interessen i GenAI er, udover den utroligt store opmærksomhed, som emnet har modtaget det seneste år, mit arbejde som pædagogisk it-vejleder hos SOSU Esbjerg, hvor jeg bidrager til at udvikle, understøtte og drive brugen af IT i organisationen, herunder implementeringen af nye værktøjer, systemer og pædagogiske tiltag indenfor IT. I den funktion kan jeg konstatere, at flere og flere kolleger udtrykker interesse for GenAI og der kommer flere og flere henvendelser. I en nyligt gennemført undersøgelse, blandt underviserne på skolen svarer 50% at de har anvendt ChatGPT i større eller mindre omfang. Dette engagement, i modsætning til tidligere IT-projekter, tilskriver jeg den forholdsvis lette adgang til anvendelsen af f.eks. ChatGPT, hvor man kan interagere med systemet gennem et nemt interface, naturlige samtaleformer og opnå respons, der ligner en ægte dialog. Derved har jeg oplevet, at der hurtigt opstår en følelse af at have fået en ny ven, hvilket fremhæver den brugervenlige og interaktive brug af teknologien, men samtidigt måske også et lidt skræmmende perspektiv på hvad fremtiden bringer.

SOSU Esbjerg er en institution dedikeret til uddannelse inden for social- og sundhedssektoren, og organisationen står overfor nogle spændende valg i forbindelse med udbredelsen af GenAI. Denne afhandling har til hensigt at undersøge hvilke udfordringer og muligheder GenAI giver for SOSU Esbjerg og hvordan SOSU Esbjerg meningsfuldt kan integrere GenAI, med et særligt fokus på sprogmodellen ChatGPT, i sit pædagogiske virke, men også hvordan processen kan harmonere med eksisterende kultur, struktur og ressourcer.

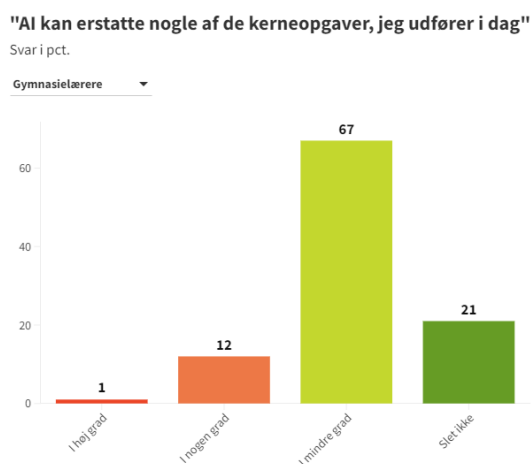
Med den stigende interesse for og anvendelse af KI-teknologier i uddannelsessektoren er det vigtigt at forstå, hvordan disse værktøjer kan implementeres på en måde, der forbedrer lærings- og undervisningsprocesserne. Jeg har gennem denne afhandling til hensigt gennem et aktionsforskningsforløb at udvikle og bidrage til udviklingen og forankringen af en reflekteret viden om anvendelsen af GenAI i uddannelsessammenhæng. Jeg har valgt en aktionsforskningstilgang, da den er kendetegnet ved, at forskning, udvikling, forandring og læring er processer, som finder sted simultant i et ligeværdigt samarbejde mellem institutionens aktører og aktionsforskeren (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 34).

Ved at fokusere på SOSU Esbjerg som casestudie, ønsker jeg med denne afhandling at belyse, hvordan kunstig intelligens, i form af avancerede sprogmodeller som ChatGPT, kan spille en central rolle i omdannelsen af uddannelsespraksisser. Dette projekt vil ikke alene undersøge teknologiens potentielle fordele, såsom personalisering af læring, effektivisering af processer og støtte til lærernes pædagogiske arbejde (Labadze, Grigolia, & Machaidze, 2023, s. 11), men også tage højde for de potentielle udfordringer og begrænsninger der følger med integrationen af sådan en teknologi.

Et væsentligt aspekt af denne undersøgelse er at udforske, hvordan GenAI kan integreres i tråd med institutionens eksisterende kultur og struktur. En organisatorisk tilpasning og medarbejderengagement bliver centrale elementer i dette projekt. Det er vigtigt at forstå, hvordan underviserne opfatter og

interagerer med GenAI, samt hvilke kompetencer og ressourcer der kræves for en succesfuld implementering. Gennem aktionsforskningsforløbet vil en pilotgruppe, bestående af 22 kolleger fra forskellige læringsfællesskaber, få tildelt et abonnement på ChatGPT4, den på nuværende tidspunkt mest avancerede udgave af ChatGPT. Underviserne forpligter sig på at deltage i udviklingen af materiale til eller i relation til undervisning baseret på GenAI og eventuelt gennemførelsen af undervisning baseret på eller med inddragelsen af GenAI. Forløbene vil gøres til genstand for en undersøgelse, gennem observationer, evalueringer og interviews. Jeg vil i den forbindelse være opmærksom på, hvordan implementeringen af GenAI kan foregå på en etisk og ansvarlig måde. Hensigten er at organisationen SOSU Esbjerg, opnår det Kurt Lewin italesætter som en handlingsorienteret viden, der har som mål at forbedre funktionaliteten i organisationen (Thorsted, 2017, s. 248).

Gennem aktionsforskningsprocessen vil denne afhandling forhåbentligt ikke kun bidrage med praktiske anbefalinger til SOSU Esbjerg, men også give et bidrag til den bredere diskussion om GenAI's rolle i uddannelsessektoren og særligt erhvervsuddannelserne. En debat der fylder i forhold til mange brancher ikke mindst uddannelsesområdet. Professor Thomas Moeslund påpeger en tendens til at undervurdere betydningen af kunstig intelligens, en skæbne den deler med andre teknologier gennem tiden. Han fremhæver et interessant paradoks: Mens 80 procent af gymnasieunderviserne mener, at kunstig intelligens kun i begrænset omfang kan erstatte kerneopgaverne, erkender mange giver samtidig, at det traditionelle syn på læring og kompetencer er udfordret af kunstig intelligens (Bøttcher, 2023).



Figur 1 Magistrenes A-kasse, meningsmåling blandt 1.200 medlemmer

Med det in mente og ved at kombinere teoretiske indsigter med empiriske observationer og erfaringer fra SOSU Esbjerg er målet at skabe en forståelse af, hvordan GenAI kan forbedre og forny bestående uddannelsespraksisser og samtidig sikre, at teknologien tjener institutionens, medarbejdernes og på længere sigt de studerendes bedste interesser.

Afhandlingen vil derfor ikke kun handle om den konkrete implementering af GenAI, men også en refleksion over de komplekse interaktioner mellem teknologi, mennesker og organisatoriske strukturer. Ved at skabe denne forståelse, håber jeg at bidrage til en mere informeret og effektiv anvendelse af GenAI hos SOSU Esbjerg.

2.0 Problemformulering

Hvordan kan SOSU Esbjerg implementere generativ kunstig intelligens, med særligt fokus på sprogmodellen ChatGPT, så medarbejderne oplever det meningsfuldt i deres pædagogiske praksis?

2.1 Underspørgsmål

Denne afhandling vil fokusere på spørgsmål som udforsker implementeringen af GenAI på SOSU Esbjerg. Disse spørgsmål tager udgangspunkt i en antagelse om, at implementeringen af GenAI er en kompleks proces, blandt andet baseret på mine tidligere erfaringer med implementeringen af ny teknologi på institutionen. Jeg antager at teknologien er så banebrydende at den vil berøre institutionens pædagogiske metoder og de involveredes holdninger til teknologi. Ved at tage udgangspunkt i teoretiske rammer som socialkonstruktivisme, aktionsforskning, aktionslæring, teorier om organisationskultur, meningsskabelse og psykologiske perspektiver på teknologiens påvirkning, sigter disse spørgsmål mod at belyse forskellige aspekter af GenAI-implementering. Målet er at frembringe indsigter der kan bidrage håndteringen af GenAI i uddannelsessammenhæng på SOSU Esbjerg.

- **Hvordan kan forandringsledelsesteorier anvendes til at faciliterer en succesfuld implementering af GenAI på SOSU Esbjerg?**
(teoretisk rammeværk: Lewin mfl.)
- **Hvordan kan vi håndtere udfordringerne ved implementeringen af GenAI på SOSU Esbjerg?**
(teoretisk rammeværk: Weick)
- **På hvilken måde kan integrationen af GenAI faciliteres i pædagogiske læringsfællesskaber på SOSU Esbjerg?**
(teoretisk rammeværk: Wenger, Dewey)
- **Hvordan påvirker medarbejdernes psykologiske tryghed og deres engagement med nye GenAI-teknologier?**
(teoretisk rammeværk: Edmondson)

3.0 Afhandlingens struktur

I det følgende kapitel beskriver jeg afhandlingens opbygning og struktur. Masterprojektet følger en traditionel akademisk opbygning: videnskabsteoretisk tilgang, metode, teori, analyse, konklusion og perspektivering.

I det følgende præsenteres den videnskabsteoretiske tilgang, hvor socialkonstruktionisme fungerer som erkendelsesteoretisk udgangspunkt. Her beskrives, hvordan teknologier som GenAI forstås i en social og organisatorisk kontekst, med vægt på relationelle processer og meningsskabelse.

Metodeafsnittet redegør for anvendelsen af aktionsforskning som ramme for projektet. Denne metode gør det muligt at kombinere teoretisk refleksion med praktisk handling, gennemført via workshops, spørgeskemaer og interviews. Metoden understøtter projektets iterative proces og inddrager underviserne som aktive medforskere.

Det teoretiske afsnit introducerer perspektiver fra Kenneth Gergen, Etienne Wenger, Karl Weick og Amy Edmondson, som danner teoretisk grundlag for analysen. Disse teoretikere anvender jeg til at belyse udfordringer og muligheder ved implementeringen af GenAI i den pædagogiske praksis på SOSU Esbjerg.

Analyseafsnittet behandler den indsamlede empiri fra projektet. Data fra de forskellige faser analyseres med fokus på at identificere centrale temaer som teknologiparathed, psykologisk tryghed og praksisfællesskaber. Analysen bidrager til at belyse, hvordan ChatGPT/GenAI kan understøtte læring og undervisning, samtidig med at de etiske og pædagogiske udfordringer belyses.

Afhandlingen afsluttes med en diskussion og konklusion der sammenfatter projektets hoved fund og præsenterer konkrete strategier for en meningsfuld implementering af GenAI. I den efterfølgende perspektivering diskuterer jeg, hvordan resultaterne kan anvendes i en bredere uddannelseskontekst og hvordan teknologien kan påvirke fremtidens pædagogiske praksis.

4.0 Videnskabsteoretisk tilgang

4.1 Socialkonstruktionisme og Gergen

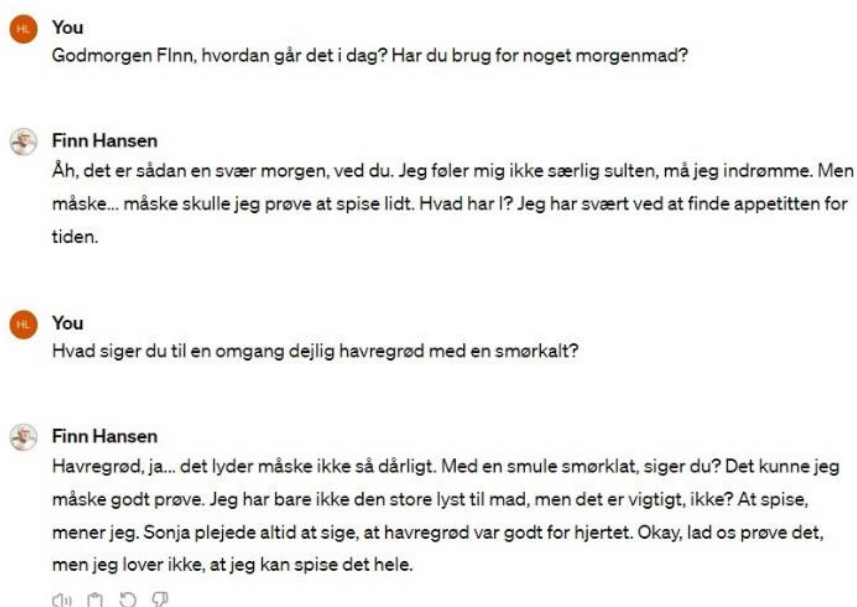
I denne afhandling om implementering af GenAI vælger jeg en socialkonstruktionistisk tilgang, inspireret af Kenneth J. Gergen. Denne tilgang er særlig relevant for min undersøgelse, da den anerkender, at teknologi og innovation ikke kun er tekniske eller neutrale værktøjer, men snarere fænomener, der er indlejret i sociale praksisser og meningsskabelsesprocesser. Med GenAI, i form af generative sprogmodeller, står vi overfor et nyt fænomen der er svært at forudse de langsigtede implikationer af, hvorfor dialogen mellem underviserne på tværs af læringsfællesskaber, fagligheder og interesser kan være medvirkende til at forstå fænomenet (Gergen & Mellon, 2017, s. 110). Ifølge Gerken (2015, s. 32) er en konstruktionistisk dialog en invitation til en måde at forstå på, og i det opstår et potentiale til at skabe nye og mere lovende måder at være på. En sådan tilgang til dialog finder jeg relevant i forståelsen og anvendelsen af GenAI indenfor uddannelsesområdet.

Min påstand er, at vi er nødsaget til at udvikle nye konstruktioner i forhold til nuværende undervisningspraksis, hvor meget undervisning handler om formidling af viden og hvor vi i langt højere grad skal fokusere på anvendelse af viden, idet anvendelsen af GenAI giver et ekstra perspektiv i forhold til de studerendes potentielle mulighed for en ekstra lærebog, vejleder, lærer eller sufflør. Labadze et al. har gennem et omfattende litteraturstudie fundet talrige eksempler på fordele ved indførelse af GenAI i uddannelse, både for elever og undervisere. De fremhæver særligt potentialet for lektie- og studiehjælp samt mulighederne for en personlig læringsoplevelse. Samtidigt peger de på tidsbesparelse og forbedret undervisning som væsentlige fordele for underviserne. Studiet påpeger dog også betydelige udfordringer ved anvendelsen af GenAI, herunder spørgsmål om pålidelighed, nøjagtighed og etiske overvejelser (Labadze, Grigolia, & Machaidze, 2023).

Gergen fremhæver, hvordan moderne teknologi påvirker organisationer, professioner og derfor også sætter spørgsmålstejn ved vores uddannelsessystemer i den nuværende form, hvor vores traditionelle uddannelsessystem forsøger at klæde de studerende på til en fremtid vi ikke kender (Gergen & Mellon, 2017, s. 113). Et socialkonstruktionistisk rammeværk giver også en forståelsesramme for eventuel modstand i organisationen, da denne modstand kan være et resultat af eksisterende narrativer og kulturelle rammer indenfor erhvervsuddannelsesområdet. Jeg har erfaring med medarbejderes modstand i forhold til tidligere implementeringsprojekter særligt indenfor IT og teknologi. Modstanden betyder ofte en lang implementeringsfase og træghed i brugen af nye systemer, fordi det ikke umiddelbart forekommer meningsfuldt.

Gergens socialkonstruktionistiske tilgang lægger vægt på, hvordan viden og mening skabes gennem sociale interaktioner og diskurser og GenAI vil formentlig påvirke den nuværende form for vidensformidling og evaluering, måske endda radikalt. Gergen ser en udvikling, bl.a. båret af ny teknologi, hvor de etablerede rammer nedbrydes. Rammer der isolerer de studerende og dermed hindrer uddannelse (Gergen & Mellon, 2017, s. 130). GenAI kan være medvirkende til at nedbryde disse rammer ved en lettere adgang til viden. Dette vil samtidigt udfordre vores nuværende individualistiske evalueringspraksis, der ofte tager sit udgangspunkt i en skriftlighed, som i større eller mindre omfang kan klares af GenAI. Gergen ønsker et opgør med den traditionelle tilgang til evaluering og fremhæver dialogen gennem kooperativt samarbejde og aktionslæring som evalueringsværktøjer (Gergen & Mellon, 2017, s. 131). Måske har Gergen allerede givet et godt bud på en ny uddannelsespraksis 5 år før vi kendte til GenAI. Gergen (Gergen & Mellon, 2017, s. 104) beskriver et forløb med studerende, hvor de studerende laver en række bidrag til en digital mailkorrespondance og efterfølgende vurderes på dialogens kvalitet. Her kan man forestille sig GenAI, sat ind som en realistisk korrespondancepartner. Jeg har selv testet potentialet i ChatGPT i forhold til

mulighederne for anvendelse af teknologien som en simuleret borger, som eleverne kan træne kommunikation med. Jeg har trænet ChatGPT med en case, vi anvender i undervisningen, som indeholder en mængde data omkring livssituation, helbredstilstand, medicinforbrug og psykiske habitus for en borger. Casen har været anvendt, ved at en kollega har simuleret borgeren, og enkelte elever har så trænet et scenarie i relation til casen. Det betyder, at det kun er enkelte elever, der får muligheden for at træne scenariet, mens de øvrige elever blot er tilskuere. Ved potentielt at anvende GenAI, kan vi således give alle elever mulighed for at træne scenariet. Nedenstående udklip er et eksempel på, hvordan et scenarie med GenAI kunne udspille sig, og det mest imponerende er, at man faktisk har mulighed for mundtligt at tale med ChatGPT og få talt respons.



Figur 2 Udklip af dialog med den fiktive borger "Finn Hansen" i ChatGPT4

Gergens teorier giver en ramme for at forstå, hvordan en teknologi som GenAI kan opfattes, tolkes og integreres i uddannelsesinstitutionens forskellige læringsfællesskaber. Den socialkonstruktionistiske tilgang, med dens fokus på narrative og relationelle processer, vil gøre det muligt at udforske, hvordan forskellige stakeholders (i denne kontekst underviserne og på et senere tidspunkt, efter dette masterprojekts afslutning, elever og administrative medarbejdere) konstruerer mening om GenAI, og hvordan disse meningsdannelser påvirker implementeringsprocessen. Ifølge Gergen skabes vores virkelighedsopfattelser gennem interaktioner og dialoger, hvilket betyder, at implementeringen af GenAI ikke blot er en teknisk og pædagogisk udfordring, men også en dynamisk og kontinuerlig proces, der involverer forhandling, tilpasning og gensidig forståelse og dermed rummer mulighederne for aktionslæring (Gergen, 2015, s. 148) som jeg vil uddybe i afsnittet omkring min aktionsforsknings tilgang.

Ved at anvende en socialkonstruktionistisk tilgang fremhæver jeg vigtigheden af at undersøge de mønstre, metaforer og fortællinger der knytter sig til GenAI og anvendelsen af GenAI i forskellige uddannelseskontekster på SOSU Esbjerg og kan måske give inspiration og perspektiver indenfor EUD-området generelt. Dette vil give indsigt i, hvordan GenAI kan blive en del af institutionens kulturelle og pædagogiske landskab. Gergen fremhæver hvordan sproget ikke blot afspejler virkeligheden, men også

skaber den. Produktionen af brugbar viden bliver en procesorienteret relationel praksis, der skabes og formes gennem interaktion (Gergen & Mellon, 2017, s. 122). Sproget bliver ikke blot et passivt værktøj, men en ressource, der former den virkelighed, vi oplever og handler i. Derfor vil min analyse af diskurser omkring GenAI udfolde, hvilke muligheder og begrænsninger der konstrueres i forhold til teknologiens anvendelse i pædagogisk sammenhæng og hvordan meningsdannelse om teknologiens rolle og værdi udfolder sig i SOSU Esbjergs læringsfællesskab.

Ved at anlægge et socialkonstruktionistisk perspektiv og dermed, gennem dialog at udvikle begreber og teorier om anvendelsen af GenAI, vil kritikere hævde, at det kan føre til relativisme, hvor alle synspunkter sidestilles uden kritisk vurdering, hvilket kan bremse muligheden for at diskutere og evaluere ideer (Gergen & Mellon, 2017, s. 87). Her skal jeg særligt være opmærksom på min egen position, med 20 års erfaring på SOSU Esbjerg. Min erfaring har potentialet til at være en styrke i forståelsen af institutionens kultur, dynamikker og udfordringer hvilket kan give en nuanceret forståelse, men kan også være en begrænsende faktor, da det kan være svært for mig at se konteksten udefra og kritisk vurdere processer og praksis. Jeg er bevidst om min egen positive tilgang til anvendelsen af GenAI, hvilket jeg vil være bevidst om i mit forskningsdesign og inddragelsen af forskellige perspektiver, også i forhold til at være opmærksom på hvad GenAI ikke kan bruges til.

Sammenfattende giver mit socialkonstruktionistiske afsæt altså et erkendelsesteoretisk syn på læring som værende en relationel proces, hvor teori og praksis er forbundet og læring sker gennem praktisk handling, dialog og samskabelse. Læring knytter sig til erfaringer i konkrete kontekster og relationer. Helt i tråd med erhvervsuddannelsernes vekselvirkning mellem skole og praktik (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 129). Gennem dette perspektiv søger jeg at skabe en ramme, der understøtter en bredere diskussion om GenAI's potentialer og udfordringer i uddannelseskonteksten og om, hvordan den kan forme fremtidens uddannelse og underviserrollen. Ved at afprøve GenAI's muligheder i praksis åbner der for en mere nuanceret diskussion om, hvordan teknologien ikke blot kan integreres som et redskab, men også hvordan den aktivt er med til at skabe nye forståelser og praksisser i SOSU Esbjergs pædagogiske tilgang. Gennem et socialkonstruktionistisk perspektiv får vi mulighed for at undersøge hvordan de nye værktøjer potentielt vil udfordre de eksisterende pædagogiske normer og praksisser. Det vil både give en forståelse af teknologiens rolle men også et perspektiv på undervisernes professionelle rolle og praksis i lyset af GenAI voksende tilstedeværelse. Dette fører måske til nye pædagogiske perspektiver, men også til en ny forståelse af de værdier der definerer uddannelseskonteksten på SOSU Esbjerg.

I forlængelse af mit videnskabsteoretiske ståsted vil jeg i det følgende udfolde aktionsforskning som inspirationskilde til mit forskningsdesign. Aktionsforskningen er valgt, da den tillader en dybdegående forståelse og udvikling af praktiske løsninger i samarbejde med institutionens undervisere. Dette forskningsdesign understreger en cirkulær proces, der handler om planlægning, handling, observation og refleksion i samarbejde med kolleger fra SOSU Esbjerg, med mig som processtyrer og vidensperson. Denne tilgang muliggør en praktisk udforskning af, hvordan generativ GenAI, specifikt sprogmodellen ChatGPT, kan integreres i pædagogiske praksisser og bidrage til udviklingen af undervisningen på SOSU Esbjerg.

5.0 Undersøgelsesdesign

5.1 Aktionsforskning

I det følgende kapitel præsenterer og begrundet jeg mit valg af aktionsforskning som metode og argumenterer for, at metoden er relevant og understøtter implementeringsprocessen af GenAI på SOSU Esbjerg.

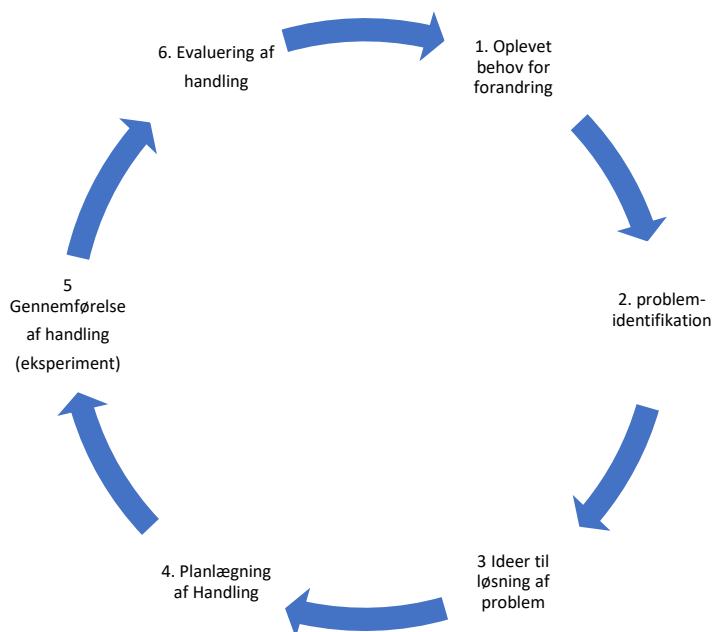
Mit udgangspunkt for denne afhandling er praktikerens. Jeg er i mit daglige arbejde optaget af at hjælpe kolleger med anvendelsen af IT i mange forskellige kontekster og med det primære formål, at understøtte udviklingen af undervisningen på skolen og med det formål at forbedre elevernes udbytte af undervisningen. En aktionsforsknings tilgang til emnet er derfor relevant, da jeg herigennem har potentialet til både at undersøge og udvikle det valgte forskningsområde. Kurt Lewin beskrev første gang aktionsforskningen i 1946 med det formål at kunne identificere, analysere og forstå en konkret foreliggende situation (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 22) hvilket taler ind i min praktikerkontekst, hvor jeg på daglig basis understøtter kollegerne i deres anvendelse af teknologiske løsninger og dermed får et indtryk af de problemstillinger, der knytter sig til anvendelsen af forskellige teknologier i pædagogisk kontekst. Lewins tilgang var et opgør med et traditionelt positivistisk forskningsideal om et minimum af påvirkning, med henblik på at skabe objektiv og sikker viden. I modsætning til dette ideal er Lewins tilgang baseret på en kollektiv problemløsende strategi mellem forskere og deltagere med det mål at løse et problem og generere ny viden. I mit undersøgelsesdesign trækker jeg også på Nielsen & Nielsen (2020) anvendelse af Lewins perspektiver i en pædagogisk kontekst, hvor formålet i et konstruktionistisk perspektiv bliver at udvikle nye didaktiske designs i pædagogisk kontekst (Nielsen & Nielsen, 2020, s. 137).

Med GenAI står vi overfor en teknologi, der har potentialet til at ændre vores tilgang til undervisning. Underviserne ser allerede nu, hvordan eleverne tager teknologien i brug, og hvordan det giver udfordringer i forhold til nuværende undervisningspraksis, stillede opgaver og bedømmelser af opgaver. I en undersøgelse afholdt december 2023 internt blandt underviserne på SOSU Esbjerg, angiver ca. 60%, at de ser anvendelsen af ChatGPT som en udfordring i forhold til deres undervisning og elevernes udbytte. Netop det er et relevant afsæt for et kollektivt, problemløsende og iterativt udviklingsforløb, med mulighed for løbende justering og tilpasning. Aktionsforskningen præsenterer et helhedsperspektiv på organisatoriske forandringer, fordi aktionsforskningen inviterer til at skabe netværk, samarbejde og samskabe på tværs af organisationen og giver mulighed for samskabelse gennem eksperimenter, handling og evaluering (Hersted & Friimann, 2020, s. 22). Da Lewin udfoldede sine tanker om aktionslæring, så han processen som en, der gennemløb tre faser: unfreezing, moving and refreezing, og som danner grundlaget for en læringscyklus. Der er således tale om en om-læring med henblik på at skabe nye vaner eller ny undervisning med inddragelse af deltagernes ønsker og behov (Thorsted, 2017, s. 252).

I forhold til mit aktionsforskningsprojekt er jeg særligt optaget af at inddrage et læringsperspektiv i forhold til implementeringen af ChatGPT, og det har derfor været relevant, at inddrage aktionslæring. En skelnen mellem aktionsforskning og aktionslæring er svær, men Pedler & Burgoyne beskriver aktionslæring som fokus på læring gennem handling, mens aktionsforskningen deler forpligtigelsen med øvrig forskning, om at yde et nyt bidrag til forståelse og til at vise hvordan dette kan opnås metodisk (Pedler & Burgoyne, 2008, s. 323). Jeg har ladet mig inspirere af Friimann, Jensen & Sunesens bog: Aktionsforskning i et læringsperspektiv, der netop sætter et særligt fokus på, hvordan læring/aktionslæring kan anskues indenfor rammerne af aktionsforskning. Derfor er det også naturligt, at jeg i denne kontekst anvender Sunesens et al.'s definition af aktionsforskning:

”Aktionsforskning er en deltagerorienteret og demokratisk forskningsproces, der på samme tid søger at skabe viden om og forandre genstandsfeltet. Aktionsforskning søger at bringe handling, refleksion og teori i samklang i en konkret kontekst. Denne proces igangsættes med henblik på at finde løsninger på praktiske og hverdagsnære problemer, samtidig med at denne problemløsning indebærer lærings- og udviklingsmuligheder for individer, grupper og sociale fællesskaber” (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 251)

Sunesens et al.’s definition omfavner væsentlige elementer af udgangspunktet for mit aktionsforskningsprojekt: En deltagerorienteret og demokratisk proces, der af deltagerne opleves relevant som følge af de implikationer, GenAI har afstedkommet. Hvor inddragelsen af en række undervisere og udvælgelsen af områder for prøvehandling sker i samarbejde, for at opnå indsigt i potentialer og barrierer i anvendelsen af GenAI. Indsigten opnås gennem konkrete prøvehandling der udføres i et samarbejde mellem underviserne og mig og gøres til genstand for evalueringer og efterrefleksioner. Prøvehandlingerne foretages med henblik på at udvikle konkrete undervisningsmaterialer, masterplaner, cases og lignende der kan tages i anvendelse af undervisere fra forskellige læringsfællesskaber og med forskellige faglige udgangspunkter. En proces der i et cyklisk perspektiv kan gentages igen og igen som illustreret i figur 1.



Figur 3 Læringsspiralen (Frimann, Jensen, Sunesen, 2020)

Den cykliske proces understøtter min ambition om at skabe forandring samtidigt med at feltet undersøges. Der bygges således bro mellem teoretiske perspektiver og praktisk handling, med det formål at undersøge muligheden for at udvikle bestående undervisningspraksis, også for at imødegå elevernes anvendelse af GenAI, ved anvendelsen af kunstig intelligens, hvilket er i tråd med mit videnskabsteoretiske udgangspunkt og skal understøtte synet på læring som værende en relationel proces, hvor teori og praksis er forbundet og læring sker gennem praktisk handling. Jeg vil i det følgende udfolde aktionslæringsforløbet:

5.2 Overordnet mål

1. Udvikle underviseres forståelse af ChatGPT’s potentiale og begrænsninger i arbejdsrelaterede kontekster.

2. Facilitere design og udvikling af undervisningsaktiviteter eller øvrige aktiviteter, der integrerer ChatGPT, for at forbedre undervisning, læring og elevengagement.
3. Reflekterer over og dele erfaringer og best practices i brugen af ChatGPT i undervisningen.
4. Udvikle en række færdigheder, der understøtter anvendelsen af ChatGPT i forskellige sammenhænge.

5.3 Læringsspiralen

5.3.1 Oplevet behov for forandring

I optakten til dette projekt blev organisationen introduceret til begrebet GenAI samt dets potentielle påvirkninger og anvendelser, igennem en række initiativer. I marts 2023 forelagde jeg GenAI for skolens ledelse, hvor jeg detaljeret beskrev mulighederne og potentialet ved teknologien for skolen, med henblik på både pædagogiske og administrative opgaver. Dette initiativ fremkaldte et ønske om, at jeg under to pædagogiske udviklingsdage i april 2023 præsenterede SOSU Esbjergs medarbejdere for GenAI med særligt fokus på ChatGPT. Kollegerne blev herefter givet mulighed for at eksperimentere med teknologien og danne sig de første indtryk af dens muligheder og potentiale. På baggrund af dette har jeg modtaget løbende forespørgsler fra diverse undervisere vedrørende anvendelsen af ChatGPT.

Den overordnede udvikling indenfor GenAI og den tiltagende interesse fra organisationens side medførte et fornyet ønske om, at jeg skulle præsentere kunstig intelligens for skolens bestyrelse i november 2023. Som tidligere nævnt udførte vi i december 2023 en spørgeskemaundersøgelse blandt skolens ansatte for at afdække brugen af og kendskabet til teknologien i organisationen. Resultaterne indikerede, at omkring halvdelen af de adspurgte benyttede ChatGPT, og der var en markant nysgerrighed samt et udbredt ønske om yderligere viden om ChatGPT. Dette blev efterfulgt af et pædagogisk møde i januar 2024, hvor Morten Walsted fra EUC Nordvestsjælland blev inviteret som AI-ekspert og foredragsholder for at uddybe kendskabet til kunstig intelligens og ChatGPT som opfølgning på de tidligere aktiviteter og spørgeskemaundersøgelsen.

I kølvandet på dette oplæg opstod der et ønske om yderligere opfølgning på de tidligere afholdte pædagogiske dage, hvilket resulterede i, at jeg udviklede en "brugerguide" til ChatGPT (<https://www.studietube.dk/media/8908109/860b84c0ef5d20bcd1f9587385225ac8>). Denne række af aktiviteter har ført til, at skolens ledelse har udtrykt ønske om en mere målrettet indsats i anvendelsen af GenAI og samtidig har allokeret midler til indkøb af adskillige licenser til ChatGPT. Dette indebærer, at omtrent en tredjedel af skolens medarbejdere, på tværs af alle skolens læringsfællesskaber, vil få mulighed for at erhverve licens til ChatGPT og samtidigt forpligter sig til at deltage i et aktionslæringsforløb. Denne samlede proces danner således grundlaget for det identificerede behov for forandring og for dette aktionslæringsforløb.

5.3.2 Problemidentifikation

Med afsæt i et udsendt spørgeskema (bilag 1) og en fælles workshop (bilag 2), på tværs af skolens professionelle læringsfællesskaber (PLF), bliver deltagerne introduceret til ChatGPT, herunder dets funktioner, potentialer og de etiske overvejelser, som er relevante for ChatGPT. Introduktionen kommer til at foregå under overskriften "Hvis ChatGPT er svaret – hvad er så spørgsmålet?". Hensigten er at deltagerne gør sig overvejelser i forhold til selvforståelse og forståelser der vedrører læring og læringsprocesser (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 66). Under denne workshop vil jeg præsentere eksempler på, hvordan teknologien kan anvendes. Introduktionen og eksemplerne vil være med afsæt i det materiale, som er blevet præsenteret i de indledende oplæg, som jeg beskrev i den foregående fase.

Formålet med workshoppen er at initiere en formuleringsfase, hvorunder underviserne får mulighed for at reflektere over mulige spørgsmål og mål. Disse skal afspejle, hvordan de agter at anvende GenAI i udviklingen af deres undervisningspraksis, i lyset af de overordnede målsætninger for projektet. Arbejdet kommer til at foregå enten individuelt eller i grupper, alt efter hvad der praktisk kan lade sig gøre.

Denne tilgang har til formål at skabe et grundlag for en forståelse og refleksion over teknologiens anvendelsesmuligheder og begrænsninger. Det er essentielt, at underviserne gennem denne proces bliver i stand til kritisk at vurdere de pædagogiske implikationer af GenAI's integration i udviklingen af materialer og undervisningen. Det omfatter en afvejning af teknologiens potentialer mod f.eks. de etiske udfordringer, den repræsenterer, såsom datasikkerhed, bias i algoritmer og påvirkning af læringsprocessen.

5.3.3 Ideer til løsning af problemer

I forlængelse af problemidentifikationen og som en naturlig progression i aktionslæringsforløbet, er det næste skridt at generere ideer til løsning af de identificerede muligheder og udfordringer. Dette sker gennem en iterativ proces, hvor deltagerne engagerer sig i kritisk tænkning og kreativ problemopløsning med udgangspunkt i de erfaringer og den viden, de har opnået gennem introduktionen til ChatGPT og med afsæt i deres forskellige fagligheder og interesseområder.

Denne fase kræver, at underviserne enten i samarbejde eller individuelt udvikler innovative og praktiske løsninger ved at integrere GenAI, samtidig med at de adresserer de etiske overvejelser og potentialer, der blev identificeret tidligere. Det involverer udvikling af konkrete tiltag, der kan afprøves, evalueres og justeres i aktive eksperimenter i undervisningen. Med en socialkonstruktionistisk læringsforståelse er det afgørende, at tilgangen bliver med afsæt i et læringsmiljø der baseres på samspil, samarbejde og interaktion (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 153).

Idegenereringen vil være understøttet af spørgsmål som: "Hvordan kan vi bedst muligt udnytte ChatGPT's potentialer til at fremme elevernes læring?", "På hvilke måder kan teknologien understøtte differentieret undervisning?", og "Hvordan kan vi sikre etisk forsvarlig brug af GenAI i undervisningen?". Disse spørgsmål vil sammen med deltagerne danne grundlag for udviklingen af innovative løsningsmodeller.

5.3.4 Planlægning af handling

I denne fase af aktionslæringsforløbet fokuseres der på planlægning af konkrete prøvehandling, hvor underviserne påtager sig rollen som både innovatører og forskere i deres egen praksis. Designet af undervisningsaktiviteter vil centrere sig om brugen af ChatGPT, hvilket kan spænde bredt, men tager udgangspunkt i nuværende undervisningspraksis og læringsplaner. Dette kan inkludere udviklingen af opgaver, diskussioner eller som et værktøj til at generere undervisningsmateriale. Dette tiltag er rettet mod at udforske potentialet af GenAI i læringsfællesskaberne.

Et væsentligt aspekt af planlægningsfasen er udarbejdelsen af en metodisk tilgang til systematisk indsamling af data. Dette indebærer observationer og indsamling af feedback fra underviserne. Formålet med denne datatilgang er at tilvejebringe empirisk viden til at vurdere de planlagte aktiviteter's anvendelighed og effektivitet i praksis.

Den systematiske dataindsamling vil tillige give mulighed for en iterativ proces, hvor underviserne kan justere og forfine deres designs baseret på deres opnåede erfaringer. Dette understøtter en agil tilpasning til både udfordringer og muligheder, som formentlig opstår i handlingsfasen.

5.3.5 Gennemførelse af handling (eksperiment)

Efter planlægning træder projektet ind i fasen for gennemførelse af prøvehandling, hvor de teoretisk udarbejdede strategier og materialer afprøves i praksis (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 62). Denne fase er essentiel for aktionslæringsprocessen, da den muliggør praktisk afprøvning af de udviklede ideer og metoder til integration af GenAI i det faglige arbejde. I denne periode implementerer underviserne de planlagte opgaver og anvender ChatGPT i deres opgaveportefølje som tiltænkt, samtidig med at de udviklede materialer afprøves.

Implementeringen af GenAI kræver en aktiv indsats fra underviserne, der skal understøtte brugen af teknologien i deres daglige opgaver. Dette indebærer, at underviserne både deltager i og reflekterer over deres brug af værktøjer som ChatGPT for at sikre en meningsfuld integration. En systematisk indsamling af data gennem observationer og selvrefleksion er afgørende for at vurdere teknologiens effektivitet og relevans i praksis. Disse data er ikke kun vigtige for at evaluere den umiddelbare succes af konkrete arbejdsopgaver, men spiller også en væsentlig rolle i en kontinuerlig forbedringsproces.

Et centralt aspekt ved implementeringen er fleksibiliteten og paratheden til at tilpasse metoder baseret på løbende feedback fra underviserne selv og deres kolleger. Dette fremmer en iterativ tilgang, hvor praksis kontinuerligt justerer deres praksis i takt med nye erfaringer og indsigter. Refleksion er derfor essentiel i denne proces, og den skal understøttes gennem aktionslæring, hvor underviserne aktivt evaluerer deres egen anvendelse af GenAI. Samarbejdet med underviserne sigter mod at skabe dybere indsigt i, hvordan GenAI bedst kan integreres i arbejdsopgaverne på en måde, der fremmer både innovation og organisatorisk tilpasning.

Sammenfattende er gennemførelsen af handling et afgørende punkt i aktionslæringsforløbet, hvor teori omsættes til praksis, og de teoretiske planer afprøves. Det er en dynamisk og interaktiv proces, der kræver aktiv deltagelse, observation og refleksion for at opnå de ønskede læringsmål og bidrage til den overordnede udvikling af undervisningspraksissen med GenAI.

5.3.6 Evaluering af handling

Denne fase fokuserer på en analyse af de indsamlede data for at fastslå, i hvilken grad de satte læringsmål er blevet opnået, og hvordan teknologiens anvendelse har påvirket læringsudbyttet.

Evalueringen indebærer en kritisk vurdering af både positive resultater og udfordringer, som er mødt under gennemførelsesfasen. Det omfatter en analyse af underviser- og elevfeedback, engagement, og forståelse samt refleksioner fra underviserne selv. Hovedformålet med denne evaluering er ikke blot at bedømme succes af de specifikke aktiviteter men også at identificere læringsmuligheder og områder til forbedring i fremtidige iterationer af aktionslæringscyklussen.

Ved at anvende en metodisk tilgang til evaluering sikrer underviserne, at deres konklusioner er baseret på pålidelig og relevant evidens. Dette bidrager til en mere informeret beslutningstagning vedrørende justeringer og ændringer af undervisningspraksis og anvendelsen af GenAI. Derudover faciliterer denne proces en refleksiv praksis, hvor underviserne aktivt overvejer deres rolle, strategier og metoder i lyset af de opnåede erfaringer.

Evalueringen af handling understøtter således en kontinuerlig udviklingsproces, hvor hver cyklus af aktionslæring bygger på den forudgående, med henblik på at forbedre undervisningspraksis og elevernes læringsoplevelser.

Sammenfattende tjener evalueringen af handling til at konsolidere læringsudbyttet fra aktionslæringsforløbet, idet den tilvejebringer vigtige indsigter, der kvalificerer fremtidige beslutninger og handlinger. Denne fase er afgørende for at sikre, at integrationen af GenAI i organisationen er målrettet, effektiv, og i overensstemmelse med de overordnede mål for projektet.

5.4 Sammenfatning

Med denne gennemgang af læringsspiralen forsøger jeg at fremhæve, at den er at betragte som en iterativ proces, der muliggør en kontinuerlig udforskning af potentialet i GenAI baseret på erfaringer fra tidligere afprøvede forløb. Dette understreger vigtigheden af at gentage processen, ikke kun for at forbedre eksisterende undervisningsforløb i lyset af de opnåede indsigter og ændrede behov, men også for at inkorporere nye muligheder, som fremkommer med udviklingen indenfor GenAI-teknologier. Derudover skaber muligheden for en løbende inklusion af nye undervisere i en dynamisk læringskultur, hvor deling af viden og erfaringer beriger og fornyer undervisningspraksis. Denne iterative tilgang sikrer, at undervisningsmiljøet forbliver innovativt og tilpasset de skiftende pædagogiske muligheder, der præges af de teknologiske. Gennemgangen af læringsspiralen leder mig frem til følgende konkrete aktionsforløb under overskriften: **"Hvis ChatGPT er svaret – hvad er så spørgsmålet?"**:

5.4.1 Fase 1

Spørgeskema (bilag 1) der skal afklare nuværende anvendelse af GenAI, organisationens holdning til teknologien og identificere uddannelsesbehov og forventninger til ChatGPT. Spørgeskemaet vil indeholde kvantitative og kvalitative spørgsmål, med henblik på at tilpasse den efterfølgende workshop til deltageres niveau og forventninger.

5.4.2 Fase 2

Workshop (bilag 2) der introducerer ChatGPT4. Introduktionen vil omfatte både basale og avancerede funktioner. Der vil være tale om en interaktiv workshop, der inkluderer hands-on øvelser, hvor deltagerne kan afprøve ChatGPT direkte og diskutere anvendelsesmuligheder i deres egen praksis.

5.4.3 Fase 3

Udvikling af ideer og materiale til undervisning påbegyndes i grupper eller individuelt i forbindelse med workshoppen. Arbejdet fortsættes i fm. almindelig forberedelse til undervisningsaktiviteter. Jeg tilbyder løbende teknisk, didaktisk og pædagogisk støtte i denne fase for at hjælpe underviserne med at integrere ChatGPT i deres arbejdspraksis.

5.4.4 Fase 4

Pilotafrøvnings og/eller praksistest af det udviklede materiale, hvor underviserne opnår yderligere erfaring med brugbarhed og relevans af ChatGPT. Der indsamles feedback ved afholdelse af en opfølgende workshop (bilag 3) for undervisere om brugen af det udviklede materiale, med henblik på løbende justeringer og afprøvninger af ChatGPT.

5.4.5 Fase 5

Med henblik på en dybere forståelse af, hvordan underviserne har oplevet brugen af ChatGPT gennemføres en række semistrukturerede interviews (bilag 4) med et antal undervisere. Formålet er at forstå, hvordan ChatGPT er blevet anvendt, opnåede resultater, udfordringer og muligheder for fremtidig brug af ChatGPT.

6.0 Teoretiske overvejelser i forbindelse med aktionslæringsforløbet

I det følgende kapitel vil jeg præsentere de teoretiske tilgange, der skal danne grundlag for analysen af mit aktionslæringsforløb, som sigter mod at integrere GenAI som et relevant værktøj på SOSU Esbjerg. Først vil jeg fokusere på John Deweys arbejde omkring læring gennem erfaring og refleksion i praksis. Dewey fremhæver, at viden skabes gennem aktive handlinger.

Dernæst vil jeg inddrage Etienne Wengers teori om praksisfællesskaber for at belyse, hvordan læring fremmes gennem deltagelse og engagement i fællesskaber, der deler et fælles mål eller interesse. Wenger lægger vægt på den sociale dimension af læring og på, hvordan identitet og kompetence udvikles i fællesskaber af praksis.

For at navigere i de organisatoriske udfordringer, der kan opstå med implementeringen af ny teknologi, vil jeg også inddrage Karl E. Weicks begreb om "sensemaking". Weicks teori giver indblik i, hvordan individer og organisationer fortolker og giver mening til komplekse situationer. I forhold til GenAI vil meningsskabelse hjælpe med at forstå, hvordan meninger konstrueres i forhold til den nye teknologi og implikationerne for undervisning og læring.

Afslutningsvis vil jeg undersøge Amy Edmondsons arbejde omkring psykologisk tryghed og fejlkultur. Edmondsons teorier om at skabe et miljø, hvor det er sikkert at tage chancer og lære af fejl, er afgørende for at undersøge potentialet med GenAI, hvilket jeg har forsøgt at understrege med arbejdstitlen "Hvis ChatGPT er svaret – hvad er så spørgsmålet?". Jeg arbejder på at fremme en kultur, hvor eksperimenter og fejl betragtes som værdifulde dele af arbejdsprocessen, med det formål at styrke den pædagogiske praksis.

6.1 Refleksion over værdier og dannelse i brugen af teknologi i uddannelse

I det følgende vil jeg inddrage John Deweys pædagogiske teori i mit projekt, inspireret af Svend Brinkmanns gennemgang i bogen: *John Dewey: En introduktion*. Brinkmanns analyse er særlig relevant i denne kontekst, da jeg finder at den kobler Deweys tanker til aktuelle udfordringer inden for GenAI og uddannelse. I min litteratursøgning stødte jeg på et tankevækkende eksempel, som illustrerer Deweys tilgang og dens relevans for dette projekt:

"Lad os antage, at et givent samfund har som mål, at børn skal lære at regne bedst muligt. Hvis man opfatter mål og midler som ydre i forhold til hinanden, kunne man sige, at det så blot gælder om at finde et middel, der bedst muligt realiserer målet om, at børn skal blive dygtige til at regne. Hvis man så opfinder en læringsmaskine, der på snedig vis lærer børn at regne særdeles effektivt, er der vel intet i vejen for at lade alle børn bruge denne "regne-maskine". Måske- og måske ikke ville Dewey svare. Det kommer an på, hvordan denne maskine i øvrigt påvirker vores uddannelsesmæssige mål og praksisser. Måske vil indførelsen af maskinen føre til, at børnenes opfattelse af rationalitet indsnævres, måske er der en uerkendt værdi i at kæmpe hårdt for at lære at regne frem for at få evnen foræret af en maskine, og måske vil det på uheldigvis blive et mål i sig selv for samfundet at skabe sådanne maskiner inden for andre områder? Disse spørgsmål er på én gang faktuelle og værdiladede, hvilket illustrerer kompleksiteten i uddannelsesmæssige spørgsmål, som overses, hvis man diskuterer midler og mål, fakta og værdier, hver for sig"

(Brinkmann, John Dewey. En introduktion, 2006, s. 173)

Matematikmaskinen er formentlig en reference til regnemaskinen, men eksemplet med maskinen kunne lige så godt være en reference til GenAI, og med citatet rammesættes præcis vigtigheden af at være nysgerrig på GenAIs samlede potentiale og udfordringer. Netop i uddannelsessammenhæng bør vi være

opmærksomme på, at en teknologi som GenAI kan have både målbare fordele og udfordringer, der ikke kun kan vurderes ud fra deres effektivitet. Boston Consulting Group konstaterer, for Dansk Arbejdsgiverforening, i undersøgelsen "GenAI – et væsentligt potentiale for den danske offentlige sektor i 2040", at 6.000 stillinger kan spares væk indenfor undervisning frem til 2040. Så effektiviseringstanken er present i argumentationen for implementeringen af GenAI (Dansk Arbejdsgiverforening, 2024, s. 37). Som Brinkmann fremhæver med Dewey, er der ikke blot tale om at finde den hurtigste vej til et givent mål, men derimod at overveje hvilke værdier og dannelsesmål vi mister hvis vi kun fokuserer på optimering. Der kan være en værdi i den kamp, elever gennemgår for at opnå læring, frem for at samme viden blot bliver serveret af en maskine, særligt i en praktisk uddannelse som SOSU. Derfor bør vi i vores brug af GenAI huske at reflektere over, hvordan teknologien ikke blot påvirker læringsudbyttet, men også dannelsen af eleverne.

Dewey fremhæver, at det lærende individ har brug for vejledning fra andre, der besidder større viden og erfaring. Disse personer fungerer som forbilleder eller mentorer, og det er gennem samspillet med dem, at den lærende udvikler sig og i denne kontekst er den lærende både mine kolleger og deres elever. Det kan derfor være fristende, påpeget af Dansk Arbejdsgiverforenings undersøgelse, at lade den lærende være alene i læringsprocessen – men det er ikke tilstrækkeligt (Brinkmann, 2006, s. 182). Når vi planlægger aktiviteter, der involverer GenAI, er det vigtigt at være opmærksom på netop dette aspekt. Med udgangspunkt i Dewey (Brinkmann, 2006, s. 183), vil jeg argumentere for, at det ikke giver mening at overlade læringen til teknologien alene. Der skal fortsat være et fokus på, at den lærende indgår i sociale sammenhænge, hvor viden formidles gennem samspil med andre, f.eks. i mesterlignende forhold, hvor læreren eller vejlederen aktivt bidrager til elevens forståelse og dannelse.

I forhold til undervisernes udvikling og afprøvning af GenAI ønsker jeg, at underviserne gennem de tidligere beskrevne workshops kommer i en proces af reflekterende handling eller 'den reflektive erfaring' (Aakrog, 2018, s. 55), hvor man undersøger og handler for efterfølgende at reflektere over konsekvenserne heraf. I forhold til GenAI kan det f.eks. være refleksion over GenAI-implikationer på stillede opgaver og elevernes løsning af de stillede opgaver.

Deweys refleksionsproces (Aakrog, 2018, s. 55) indeholder fem elementer:

1. **Forvirring og tvivl**, fordi et problem eller en forstyrrelse opstår. Forvirring og tvivl er startpunktet for læring. Som tidligere beskrevet er organisationen blevet præsenteret for GenAI, og naturligvis er verdens opmærksomhed på kunstig intelligens heller ikke gået ubemærket hen, så forvirringen og tvivlen er til stede iblandt kollegerne og det har åbnet for en mærkbar nysgerrighed og giver mulighed for en pædagogisk innovation.
2. **En forsøgsvis fortolkning af problemet**, prøver jeg at give rum for gennem udsendelse af spørgeskema inden afholdelse af workshops (bilag 1). Jeg får på den måde en forforståelse af undervisernes forståelser og holdninger til GenAI. Det kan hjælpe med at identificere specifikke bekymringer, forventninger og behov, som efterfølgende kan adresseres gennem planlægning og implementering.
3. **En undersøgelse, som indeholder alle elementer, der kan belyse problemet**, kommer til at foregå gennem afholdelse af workshops (bilag 2). Workshoppen skal give mulighed for at udforske de relevante teoretiske og praktiske aspekter af problemet, og fungerer som en platform for kollektiv undersøgelse, hvor underviserne sammen kan udforske potentialet og udfordringerne ved at anvende GenAI i pædagogisk praksis.

4. **Udarbejdelse af en hypotese**, kommer til at foregå gennem udvikling af relevante undervisningsrelaterede materialer eller ideer, som direkte adresserer de indsamlede muligheder, bekymringer og forslag med henblik på mulig afprøvning og test i praksis/undervisningen.

5. **Afprøvning af hypotesen**, kommer til at foregå gennem afprøvning i praksis. Processen skal give anledning til at afprøve hypoteser, med henblik på at revidere og videreudvikle sine erfaringer. Dette kan involvere specifikke lektioner eller moduler, hvor teknologien anvendes til at understøtte læringsmål, f.eks. ved at forbedre elevernes engagement, tilpasse læringen eller understøttet kreative skriveprocesser.

Gennem denne proces er det min hensigt at fremme en cyklus af kontinuerlig læring og forbedring, hvilket er kendetegnet for Deweys tilgang til uddannelse (Aakrog, 2018, s. 53). Det er en dynamisk proces, hvor underviserne udforsker, anvender og reflekterer over ny teknologi i læringskontekst. Dette understøtter ikke blot en dybere indsigt i GenAI, men kan også være med til at fremme en kultur af nysgerrighed og innovation i mødet med nye udfordringer og muligheder i opgaveløsning.

Sammenfattende har jeg gennem mit undersøgelsesdesign forsøgt at understøtte de grundlæggende principper i aktionsforskning der flugter med Deweys teori, gennem muligheden for aktiv deltagelse, respekt for forskelligheder, dialogiske processer, demokratisk tænkning og problembaseret undersøgelsesarbejde i fællesskaber (Frimann & Hersted, 2023, s. 87).

Efter jeg har gennemført en cyklus af afprøvning, observation og refleksion baseret på Deweys teori, vil jeg undersøge hvordan denne proces kan understøttes og udvides dels i de etablerede workshops, men også hvordan viden og erfaringer kan spredes gennem organisationens pædagogiske læringsfællesskaber. Etienne Wengers teori om praksisfællesskaber tilbyder et dybere lag af forståelse for, hvordan læring foregår inden for specifikke fællesskaber og praksisser.

6.2 Læring, samarbejde og ansvar i GenAI-implementering

Wengers teori om praksisfællesskaber er afgørende for at forstå, hvordan læring kan opstå og forankres i en organisation gennem fælles deltagelse, refleksion og erfaringsudveksling. Ifølge Wenger udvikles læring gennem deltagelse i fælles aktiviteter, hvor medlemmerne af et praksisfællesskab engagerer sig i en kollektiv læringsproces, der påvirker deres fælles forståelse og praksis (Wenger-Tayner & Wenger-Trayner, 2015, s. 1).

Som tidligere nævnt består praksisfællesskaber af tre centrale komponenter: fælles engagement, fælles repertoire og gensidig ansvarlighed. Disse elementer er afgørende for udviklingen af workshopsene i mit projekt, hvor underviserne på tværs af SOSU Esbjergs forskellige pædagogiske læringsfællesskaber inviteres til at udforske anvendelsen af GenAI i deres praksis. Den fælles undersøgelse af GenAI skaber en mulighed for at fremme fælles engagement og gensidig påvirkning og ansvarlighed, hvor underviserne ikke blot deler deres erfaringer, men også aktivt samarbejder om at udvikle undervisningsmaterialer, der kan understøtte deres daglige arbejde med teknologi. Materialer og erfaringer fra workshopsene danner en fælles referenceramme, som kan bruges fremadrettet og deles med kolleger på tværs af organisationen. Aktiv deltagelse i disse processer styrker både ansvarsfølelsen og den gensidige forpligtelse til at integrere teknologien succesfuldt i organisationen (Wenger, 2004, s. 86).

Dog har Wenger også advaret mod risikoen for, at læring bliver afkoblet fra praksis, når den reduceres til institutionelle artefakter som manualer, procedure eller kurser, der ikke længere har direkte relevans for underviserens daglige praksis (Wenger, 2004, s. 283). For at imødekomme denne udfordring, har jeg designet workshopsene med fokus på aktiv deltagelse, hvor underviserne i fællesskab kan eksperimentere

med GenAI og derigennem opnå en praktisk forståelse for, hvordan teknologien kan anvendes i deres pædagogiske arbejde og praksis.

I udformningen af mine workshops har jeg bevidst integreret Wengers teori om læring i praksisfællesskaber, både i planlægningen og gennemførelsen. Jeg har valgt at dele workshopsene op i to spor: det ene spor, som er i fokus her, retter sig mod skolens undervisere, mens det andet er målrettet det øvrige personale, som ikke primært arbejder med undervisning. Denne opdeling er valgt for at kunne fokusere på de specifikke praksisser, hvor GenAI kan anvendes. I stedet for udelukkende at fokusere på undervisning om GenAI, er målet at undersøge, hvordan teknologien kan bruges som et værktøj til at fremme læring inden for forskellige pædagogiske praksisser.

Et vigtigt element i fællesskabet er, at deltagerne selv vælger at deltage i processen med at udforske GenAI. Dette skaber mulighed for at motivere dem til at se sig selv som pionerer eller innovatorer i forhold til brugen af teknologien. Gennem dette forløb er hensigten, at der ikke kun sker en transformation af viden, men der skabes også en identitet som deltagere, hvor underviserne kan identificere sig som eksperter i anvendelsen af GenAI. Dette skal styrke deres tilhørsforhold til fællesskabet, både i forhold til deres daglige arbejde og til deres rolle i projektet (Wenger, 2004, s. 246).

En central del af processen er, at underviserne selv udvikler produkter, som enten opfattes som af højere kvalitet, lettere at udvikle eller som mere inspirerende takket være sparring med GenAI. Derudover er det vigtigt, at der også gives plads til en kritisk tilgang til teknologien. Resultaterne der opstår under workshopsene, skal vurderes og diskuteres i en inkluderende dialog, hvor der er plads til kritiske røster og refleksioner i forhold til både mulighederne og udfordringerne med GenAI.

En kritiske dialog, udfordringer, usikkerhed og forandringer i forbindelse med anvendelsen af GenAI og læring og udvikling inden for praksisfællesskaber, giver mig anledning til at undersøge Karl E. Weicks teori om meningsskabelse. Denne teori anvendes til at understøtte undervisernes fortolkning og navigering i de muligheder og udfordringer, som GenAI-teknologien medfører.

6.3 Meningsskabelse i usikre tider

Implementeringen af GenAI byder på en teknologi, der potentielt kan påvirke pædagogisk praksis på mange niveauer, ikke mindst med tanke på Dansk Arbejdsgiverforenings rapport (Dansk Arbejdsgiverforening, 2024). Det er ikke blot et spørgsmål om passiv tilpasning til teknologien, men snarere en proces, der kræver aktiv meningsskabelse fra underviserne. For at forstå, hvordan denne meningsskabelse kan finde sted, vil jeg trække på Karl E. Weicks teori om meningsskabelse. Weick giver et indblik i, hvordan individer og grupper sammen konstruerer mening i situationer, der er præget af kompleksitet og usikkerhed. Dette, finder jeg, er særligt relevant i forbindelse med GenAI, hvor undervisernes oplevelse og forståelse af teknologien vil spille en central rolle i, hvordan den anvendes og integreres i praksis. Per Størup Lauridsen går så langt som at tale om oplevelsen af en faglig sorg i forbindelse med at ens undervisningspraksis bliver udfordret og man får en følelse af tab, usikkerhed og måske endda eksistentiel krise når tidligere praksis enten bliver udfordret eller måske endda overflødiggjort af teknologien (Lauridsen, 2024).

Weick identificerer syv karakteristika, som han mener er afgørende for meningsskabelsesprocessen. Disse karakteristika er kontekstafhængige og vægtes forskelligt alt efter situationen, men de er alle til stede i mine workshops og danner grundlag for både planlægningen og afholdelsen (Hammer & Høpner, 2019, s. 95). Karakteristikaene er:

- Meningsskabelse er en *social proces*
- Meningsskabelse tager udgangspunkt i *identitet*

- Meningsskabelse sker *retrospektivt*
- Meningsskabelse er fokuseret på og udgår fra *ledetråde*
- Meningsskabelse er en *kontinuerlig proces*
- Meningsskabelse er drevet af *plausibilitet* – ikke akkurate
- "At skabe i handling" (*enactment*) er centralt i meningsskabelse

Ved at anvende disse karakteristika i mine workshops, sætter jeg rammen for, at underviserne kan konstruere meninger om GenAI gennem en fælles, social proces. Deltagerne bringer deres forskellige faglige perspektiver, erfaringer, udfordringer og bekymringer ind i dialogen, og i fællesskab udvikler de en forståelsesramme for teknologiens pædagogiske og didaktiske muligheder (Weick, Sutcliffe, & Obstfeld, 2005, s. 414). Den sociale dimension er afgørende, fordi det er i samspillet mellem deltagerne, at mening skabes. Det er ikke en individuel opgave, men en fælles proces, hvor forståelsen af GenAI formes i dialog med kolleger og i konteksten af deres daglige undervisningspraksis.

Weick understreger, at meningsskabelse ikke blot er en ren kognitiv proces. Den sker sammen med andre og bliver meningsfuld, når den forankres i praksis (Hammer & Høpner, 2019, s. 100). I workshopsene har jeg derfor forsøgt at skabe et rum, hvor deltagerne kan reflektere sammen og udforske, hvordan GenAI kan anvendes i praksis. Ved at arbejde med de mere abstrakte koncepter, som teknologien repræsenterer, er målet at gøre GenAI anvendelig og praktisk relevant i forhold til SOSU Esbjergs overordnede pædagogiske mål og dermed gøre deltagerne i stand til at handle i organisationen (Frimann & Hersted, 2023, s. 165)

Teknologiens integration kan imidlertid påvirke undervisernes opfattelse af deres rolle – faglig sorg. Når vi arbejder med en ny teknologi som GenAI, er det vigtigt at tage fat på centrale spørgsmål som: "Hvem er vi som undervisere", "Hvad betyder vores arbejde?", og "Hvordan skal vi navigere i denne nye virkelighed?" (Weick, Sutcliffe, & Obstfeld, 2005, s. 416). Identitet spiller en vigtig rolle i meningsskabelsen, og hvordan underviserne opfatter sig selv i relation til teknologien, vil have betydning for, om de ser den som en mulighed eller trussel. Det er her, at den positive historie omkring GenAI skal understøttes af ledelsen. Hvis underviserne oplever, at deres identitet som undervisere bliver truet eller devalueret, kan det skabe modstand mod teknologien og føre til et negativt resultat af implementeringen (Hammer & Høpner, 2019, s. 102).

For at sikre en succesfuld integration af GenAI, er det vigtigt at fokusere på de positive elementer i forhold til underviserens identitet og deres tidligere erfaringer med teknologi. For eksempel har SOSU Esbjerg allerede en bred erfaring med velfærdsteknologi i undervisningen, hvilket kan være en vigtig ledetråd, der hjælper underviserne med at se mønstre og muligheder for GenAI. På den anden side kan tidligere erfaringer også føre til forudindtagede holdninger, som kan stå i vejen for ny læring og udforskning (Hammer & Høpner, 2019, s. 104). Det er derfor nødvendigt at facilitere en åben og inkluderende dialog, hvor både positive og negative erfaringer kan bringes i spil.

En bred forankring af GenAI-implementeringen i forskellige pædagogiske læringsfællesskaber er også en vigtig faktor for succes. Ved inddragelse af medarbejdere fra alle læringsfællesskaber skabes der en større følelse af fælles ansvar og ejerskab, hvilket fremmer psykologisk tryghed og en brugercentreret tilgang. Weick fremhæver, at en kollektiv meningsskabelse kræver et miljø, hvor deltagerne føler sig trygge nok til at eksperimentere og lære af fejl (Weick, Sutcliffe, & Obstfeld, 2005, s. 419). Dette understøttes af Amy Edmondsons forskning om psykologisk tryghed, som jeg vil udfolde i det næste afsnit.

Implementeringen af GenAI med deltagelse fra alle PLF har til formål at fremme psykologisk tryghed og brugercentrering, hvilket er afgørende for en succesfuld integration i den pædagogiske praksis (Weick,

Sutcliffe, & Obstfeld, 2005, s. 419). Workshopsene er designet med udgangspunkt i Weicks teori for at skabe et trygt rum, hvor underviserne kan udforske og lære sammen. Denne ramme understøtter ikke kun læring om GenAI, men skab også de nødvendige betingelser for, at teknologien kan integreres i undervisningen på SOSU Esbjerg. For at processen kan lykkes, er et miljø præget af åbenhed, tillid og en fælles forståelse essentielt. Amy Edmondsons forskning om psykologisk tryghed understøtter dette og vil blive uddybet i det følgende.

6.4 Intelligent fiasko som læringsstrategi i GenAI-implementering

En kollega introducerede mig engang for begrebet ”fejlmøghed” – modet til at turde begå fejl i en given kontekst. Dette begreb passer godt til min tilgang til arbejdet med GenAI. For at styrke den teoretiske forståelse af dette koncept, trækker jeg på Professor Amy Edmondsons teori om den intelligente fiasko. Edmondson beskriver fire betingelser, der skal være opfyldt, for at en fiasko kan anses som intelligent (Edmondson, 2023, s. 67):

- Fiaskoen skal opstå i et ukendt område, hvor vi har noget nyt at lære.
- Konteksten skal tilbyde en realistisk mulighed for at gøre fremskridt mod et ønsket mål.
- Den skal bygge på den tilgængelige viden, vi har.
- Fiaskoen skal være så lille som muligt, men stadig give værdifuld indsigt.

Selvom kunstig intelligens som koncept kan spores tilbage til 1940'erne, hvor Pitts og McCulloch udviklede den første algoritme for neurale netværk (Chakraverty, Sahoo, & Mahato, 2019) har teknologien med lanceringen af ChatGPT i 2022 fået en ny relevans. ChatGPT har bragt diskussionen om kunstig intelligens og dens potentiale op på et nyt niveau, og vi står derfor overfor et nyt territorium, hvor mange perspektiver og muligheder stadig skal udforskes. Teknologien og dens muligheder bliver fortsat ved med at overrumple mig. Teknologier som GenAI er med til at skabe en tilstand af usikkerhed og uvished, som passer godt til Edmondsons første kriterium om, at fiaskoen skal opstå i ”ukendt land” (Edmondson, 2023, s. 71). Derfor er det vigtigt fra min position at italesætte, at vi bevæger os i nyt territorium, og at jeg ikke kan garantere succes i anvendelsen af GenAI – vi har ingen skabelon eller manual til at løse problemerne på forhånd.

Selvom Amy Edmondsons teori om intelligent fiasko ikke direkte trækker på Karl E. Weicks teori om meningsskabelse, er der nogle overlap mellem de to tilgange. Weick fokuserer på, hvordan individer og grupper skaber mening i usikre og komplekse situationer, mens Edmondson centrerer sin teori om, hvordan man kan lære af fejl og fiaskoer i ukendte kontekster. Begge teoretikere anerkender vigtigheden af sociale processer i organisatorisk læring og udvikling. I denne sammenhæng er det min egen kobling mellem Weick og Edmondson, hvor jeg ser en sammenhæng i, hvordan vi både kan lære af og skabe mening gennem fiaskoer.

I mit design af workshopsene har jeg derfor prioriteret at opfylde Edmondsons kriterier ved at fokusere på eksperimenter og skabe et rum, hvor underviserne kan udforske de ukendte aspekter af GenAI. Hensigten er at skabe meningsfulde eksperimenter, hvor deltagerne sammen kan lære af både succeser og fiaskoer. For at knytte det til Weicks teori om meningsskabelse, ser jeg det som afgørende, at deltagerne opfatter den intelligente fiasko som en mulighed for at skabe mening, idet vi sammen nærmer os et værdifuldt mål. Edmondson understreger, ligesom Weick, at meningsskabelsen sker i fællesskab, og at fiaskoer i den rigtige kontekst kan være både lærerige og meningsfulde (Edmondson, 2023, s. 73).

Det er dog vigtigt at præcisere, at hvor Weick fokuserer på retrospektiv meningsskabelse – altså hvordan vi skaber mening efter begivenheder er indtruffet – ligger Edmondsons fokus på selve eksperimentets

opbygning og den iterative læring, der sker undervejs. Edmondson fremhæver den legende tilgang til eksperimenterne og understreger, at "det ikke altid behøver at svie" (Edmondson, 2023, s. 73), hvilket giver plads til, at fejl kan håndteres på en konstruktiv og fremadskuende måde. Denne legende tilgang harmonerer med min hensigt om at skabe et eksperimenterende rum, hvor fiaskoer er en naturlig del af læringen, uden at det fører til negative konsekvenser for deltagerne.

Når Edmondson taler om, at fiaskoen skal bygge på tilgængelig viden, er mit perspektiv, at jeg bidrager med indsigt i anvendelsen af GenAI, mens deltagerne bringer viden fra deres respektive fagfelter og arbejdsfunktioner. I den sammenhæng er målet, at vi skal udforske potentialerne og berige hinandens perspektiver gennem fælles eksperimenter. Dette sker ved, at underviserne får input omkring GenAI og samtidig giver mig faglige input om teknologiens anvendelighed i deres specifikke kontekster og derved bliver overskriften "hvis ChatGPT er svaret – hvad er så spørgsmålet?" relevant. Ved at arbejde sammen i workshops, kan vi bygge viden på tværs af organisationens fællesskaber og opnå en dybere forståelse for teknologiens potentiale (Edmondson, 2023, s. 75). Lige netop omkring GenAI ser det umiddelbart ud til, at potentialet og mulighederne stiger uge for uge, hvilket næsten kan drukne ens tilgang til at opnå en dybere forståelse. Dette konstante tempo i teknologiens udvikling kan skabe en følelse af overvældelse, hvor underviserne risikerer at miste overblikket over, hvordan de bedst kan anvende værktøjet i deres daglige arbejde. For at modvirke dette er det afgørende, at vi i fællesskab skaber rum for løbende refleksion og tilpasning, hvor underviserne kan eksperimentere med teknologien i et trygt miljø og gradvist udvikle en praksis, der understøtter meningsfuld anvendelse af GenAI i deres specifikke faglige funktioner. På denne måde kan vi sikre, at vi ikke blot forfølger de nyeste teknologiske muligheder, men også fastholder et fokus på det, der faktisk skaber værdi for underviserne.

Ved at designe pilotprojektet som en serie af workshops, der afholdes med udvalgte undervisere, minimeres risikoen for fiaskoer på organisationsniveau, samtidig med at vi får mulighed for at undersøge mulighederne for GenAI ud fra mange forskellige vinkler. Hensigten med disse workshops er at skabe et solidt beslutningsgrundlag for implementeringen af ChatGPT på organisationsniveau. Her undersøger vi ikke kun, hvad teknologien kan bruges til, men også hvad den *ikke* kan bruges til. Edmondson fremhæver, at et pilotprojekt skal leve op til visse kriterier for at kunne betegnes som succesfuldt (Edmondson, 2023, s. 78):

1. Bliver pilotproduktet testet under realistiske forhold?
2. Er målet med projektet at lære så meget som muligt?
3. Er det tydeligt, at hverken løn eller medarbejderevalueringer afhænger af et succesfuldt resultat?
4. Blev der foretaget konkrete ændringer som resultat af projektet?

I mit design prioriterer jeg, at disse kriterier bliver opfyldt. Målet er at skabe plads til eksperimenter, hvor vi kan sammenligne resultaterne, identificere de elementer, der ikke fungerer, og opnå et robust datagrundlag. Eftersom sprogmodeller som ChatGPT drives af "prompts" – instruktioner til modellen – vil vi i denne proces kunne analysere, hvilke prompts der fungerer, og hvilke der ikke giver de ønskede resultater. Sammenligningen af disse eksperimenter vil give os et retvisende billede af potentialet ved GenAI for SOSU Esbjerg som organisation.

6.5 Sammenfatning af teoretiske overvejelser

Gennem inddragelsen af John Dewey, Etienne Wenger, Karl E. Weick og Amy Edmondson har jeg belyst forskellige perspektiver på læring, organisationskultur og forandring, der er centrale for en meningsfuld

implementering af GenAI på SOSU Esbjerg. Deweys fokus på erfaring som grundlag for læring fremhæver vigtigheden af, at underviserne i workshopsene får mulighed for at arbejde hands-on med ChatGPT og efterfølgende reflektere didaktisk over deres erfaringer. I planlægningen af disse workshops har jeg derfor indarbejdet Aakrogs (Aakrog, 2018, s. 55) udlægning af Deweys principper om aktiv læring, hvor underviserne får mulighed for at eksperimentere med GenAI i en konkret praksis. Formålet er at skabe en sammenhæng mellem praktisk erfaring og teoretisk refleksion, der kan gøre teknologien anvendelig og meningsfuld i undervisningen.

Wengers teori om praksisfællesskaber understøtter ideen om, at underviserne udvikler fælles kompetencer og identiteter omkring brugen af GenAI. Dette har jeg integreret i designet af workshopsene ved at fokusere på samarbejde og fælles refleksion. Gennem disse workshops er intentionen, at underviserne ikke blot udvikler nye tekniske færdigheder, men også får mulighed for at opbygge et fælles repertoire af viden og erfaringer. Sammen skaber de en praksis, hvor teknologien ikke blot ses som et værktøj, men som en integreret del af deres pædagogiske hverdag. Det er en central del af designet, at deltagerne skal føle et ansvar for den fælles udvikling og implementering af GenAI, og at de igennem dette ansvar opnår en stærkere tilknytning til både teknologien og deres kolleger.

I planlægningen af workshopsene har både Weicks teori om meningsskabelse og Dewey tilgang spillet en vigtig rolle. Weicks fokus på, hvordan organisationer skaber mening i komplekse og usikre situationer, har informeret min tilgang til at skabe rammer, hvor underviserne kan reflektere over GenAI og dets betydning for deres arbejdsopgaver og forberedelse. Dewey bidrager her med en handlings dimension, hvor læring opstår gennem aktivt engagement og refleksion. Med inspiration fra Dewey er workshopsene designet, så deltagerne ikke alene deler erfaringer, men også eksperimenterer med konkret anvendelse af GenAI. Denne kombination skal hjælpe underviserne med at navigere i de komplekse udfordringer, der følger med implementeringen af ny teknologi, og sikre, at de ser teknologien som en ressource og mulighed for pædagogisk udvikling frem for en trussel.

Amy Edmondsons teori om psykologisk tryghed har desuden været central for mit design af workshopsene. For at underviserne skal kunne eksperimentere og lære af deres erfaringer med GenAI, er det afgørende, at de føler sig trygge nok til at begå fejl uden frygt for konsekvenser. Fejltolerance er derfor indarbejdet i workshopdesignet, hvor fejl ikke ses som noget negativt, men som en naturlig del af læringsprocessen. Jeg vil sørge for, at underviserne har frihed til at eksperimentere med GenAI og se deres fejl som værdifulde læringspunkter, der kan føre til forbedrede arbejdsmetoder. Edmondsons fokus på en legende og eksperimenterende tilgang understøtter denne proces, og workshopsene vil blive planlagt med henblik på at skabe et miljø, hvor underviserne kan udforske teknologien uden bekymringer.

For at realisere potentialet i ChatGPT i SOSU Esbjerg vil jeg gennem workshopsene arbejde med at fremme et miljø, hvor teknologisk innovation understøttes af en stærk pædagogisk vision. Et samarbejdende fællesskab, hvor både ledelse og undervisere forpligter sig til at skabe psykologisk tryghed og åbenhed omkring nye værktøjer, er afgørende. Det er min hensigt, at disse teoretiske indsigter ikke blot forbliver abstrakte, men indarbejdes konkret i planlægningen og gennemførelsen af workshopsene, så underviserne kan udvikle en praktisk forståelse af, hvordan GenAI kan integreres i deres pædagogiske praksis. I arbejdet med GenAI, herunder særligt ChatGPT, er det blevet tydeligt for mig, hvor kraftfuldt et værktøj kunstig intelligens udgør, samt de omfattende implikationer det har for både uddannelsessektoren generelt og den enkelte underviser. Dette understreger betydningen af at fremme psykologisk tryghed i arbejdet med at implementere AI-løsninger fremadrettet.

7.0 Empiriske indsigter i implementeringen af ChatGPT – fra dataindsamling til analyse

I dette kapitel fremlægger jeg den empiri, der er konstrueret som led i besvarelsen af min problemformulering. Formålet med fremstillingen er at skabe en transparent oversigt over de indsamlede data, for at opnå et klart billede af det empiriske grundlag for afhandlingen. Som det fremgår, er designet af min undersøgelsesproces specifikt tilrettelagt med henblik på en implementering af GenAI i organisationen på en meningsfuld måde. Dataindsamlingen er sket i tæt samspil med deltagerne gennem dynamiske og involverende processer, hvor dialog og medskabelse har været centrale elementer. I overensstemmelse med den aktionsforskningstilgang, jeg har valgt, opfatter jeg processen som en aktiv datagenerering fremfor en passiv dataindsamling, hvilket også er i tråd med min socialkonstruktionistiske tilgang til projektet. Som facilitator af aktionsforskningsprocesserne, både i formelle og uformelle sammenhænge, har jeg deltaget aktivt i skabelsen af data i samarbejde med kollegerne, hvilket også indebærer en gensidig læring og fælles konstruktion af viden (Frimann & Hersted, 2023, s. 125). Empirien er genereret i perioden maj til november 2024, og indeholder 5 centrale komponenter, som udgør fundamentet for besvarelsen af min problemformulering. Disse fem komponenter er knyttet til de fem faser i mit undersøgelsesdesign (jf. afsnit 5.4), der alle er udviklet med udgangspunkt i aktionsforskningsteorien for at understøtte en grundig analyse af GenAI-implementering på SOSU Esbjerg:

7.1 Fase 1: Spørgeskema til kortlægning af nuværende brug og holdninger

Første fase af undersøgelsen er et spørgeskema (bilag 1), som er distribueret til deltagerne for at kortlægge deres nuværende brug af GenAI/ChatGPT samt deres holdninger til teknologien. Projektet opererer med to parallelle spor: et pædagogisk, som er omdrejningspunktet for denne fremstilling, og et administrativt. For at sikre en bred og nuanceret indsigt i anvendelsen af GenAI valgte jeg at udsende et samlet spørgeskema, som adresserede begge spor. Spørgeskemaet blev distribueret til 38 potentielle respondenter, hvoraf 22 er fra det pædagogiske spor, og besvaret af 34. Mit valg var drevet af et ønske om en så bred og nuanceret forståelse af den nuværende anvendelse og holdninger til GenAI og dermed få en forståelse af, hvor mange medarbejdere der allerede har erfaring med ChatGPT, og hvordan de oplever teknologien. Spørgeskemaet indeholder både kvantitative og kvalitative orienterede spørgsmål, og skal ses som en forundersøgelse af fænomenet GenAI i organisationen eller en situationsrapport i forhold til viden om GenAI og anvendelsen af ChatGPT. Metoden er valgt ud fra et tidsmæssigt hensyn for hurtigere at samle data til analyse for den videre proces. Spørgeskemaet kan på den måde ses som et udgangspunkt, som refleksioner i de kommende faser kan sammenlignes med (Frimann & Hersted, 2023, s. 125). Spørgeskemaet skal kvalificere grundlaget for planlægningen af de kommende faser i aktionslæringsforløbet. Spørgeskemaet er udformet med henblik på at afdække tre centrale områder: medarbejdernes nuværende anvendelse af teknologi med henblik på at kortlægge teknologiparatheden, kompetencer og præferencer, som kan påvirke accept og integration af GenAI. De generelle holdninger til GenAI for at afdække positive og negative holdninger og potentielle barrierer for anvendelsen af ChatGPT. Jeg ønsker med denne fase at få en indsigt i medarbejdernes holdninger til brugen af GenAI. Dette vil hjælpe mig med at identificere, om der eksisterer bekymringer eller behov, der kan adresseres for at skabe en tryk og støttende ramme. Mit mål er at understøtte deltagerne i deres overvejelser. På baggrund af kortlægningen kan jeg bedre tilpasse de næste faser i processen, så de møder medarbejdernes behov og perspektiver. Endeligt spørges der til forventninger til fremtidig brug af ChatGPT i deres arbejdspraksis. Resultaterne skal ikke blot danne grundlag for den efterfølgende workshop, men også bidrage til en forståelse af, hvordan teknologien kan tilpasses organisationens særlige behov. Spørgeskemaet vil desuden skabe et udgangspunkt, der muliggør sammenligning mellem medarbejdernes udgangspunkt og deres senere erfaringer, efter afprøvningen af ChatGPT i deres pædagogiske praksis.

7.2 Fase 2: Workshop – Introduktion til ChatGPT

Anden fase i undersøgelsen, maj/juni 2024, består af en workshop jeg faciliterer (bilag 2), hvor jeg introducerer medarbejderne til både de grundlæggende og avancerede funktioner i ChatGPT.

Workshoppen har jeg tilrettelagt under overskriften "Hvis ChatGPT er svaret – hvad er så spørgsmålet" for at skabe en reflekterende ramme, der engagerer deltagerne i at udforske teknologien. Denne rammesætning har til hensigt at åbne op for en kritisk og undersøgende tilgang til GenAI, hvor deltagerne aktivt udforsker, hvordan ChatGPT kan bidrage til deres pædagogiske og organisatoriske praksis og læring (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 87). I denne fase anvendes deltagerobservation som metodisk tilgang med henblik på at belyse og forstå de oplevelser og erfaringsprocesser, som deltagerne italesætter (Brinkmann & Tanggaard, 2020, s. 100). I min rolle som facilitator både observerer og deltager jeg aktivt i interaktionen omkring ChatGPT, hvor jeg ser det som en socialt konstrueret proces. Ifølge socialkonstruktionismen skabes og formes vores forståelse af teknologi i relationelle processer mellem deltagerne, deres erfaringer og de sociale kontekster de indgår i (Gergen & Mellon, 2017, s. 95). Ved at deltage aktivt bidrager jeg til denne fælles konstruktion af mening og anvendelsesmuligheder, samtidigt med at jeg observerer, hvordan deltagerne forhandler og redefinerer deres opfattelse af ChatGPT.

Workshoppen har til formål at skabe en forståelse af ChatGPT's potentiale og anvendelses muligheder i forskellige arbejdsopgaver på SOSU Esbjerg, samtidigt med at deltagerne undersøger og diskuterer mulige didaktiske udfordringer og begrænsninger ved brugen af teknologien i undervisningen. Dette inkluderer en kritisk refleksion over, hvordan ChatGPT kan påvirke læringsprocesser og hvilke tilpasninger, der måtte være nødvendige for at sikre en meningsfuld integration. Den består af en kombination af oplæg og praktiske øvelser, hvor deltagerne individuelt eller i grupper kan afprøve ChatGPT i scenarier, der er meningsfulde og forbundet med deres arbejdsopgaver. Hensigten med denne hands-on tilgang er at understøtte deltagernes tilegnelse af tekniske færdigheder, samtidig med at den inviterer til refleksion over, hvordan teknologien kan integreres på en måde, der skaber relevans og værdi i praksis. Læring om og gennem GenAI, som f.eks. ChatGPT, kan medvirke til at øge forståelsen af teknologiens potentiale, men også styrke brugernes evne til kritisk at vurdere og tilpasse anvendelsen (Mollick & Mollick, 2023, s. 42). Workshoppen afsluttes med en fælles refleksions- og feedbacksession, hvor deltagerne udveksler og diskuterer konkrete anvendelsesmuligheder af ChatGPT i deres daglige praksis. Hensigten med den fælles refleksion er, at den skal åbne op for spørgerammen "Hvis ChatGPT er svaret – hvad er så spørgsmålet?" ved at deltagerne bliver engageret i en dialog om teknologiens betydning og muligheder i egen kontekst, men også i en mere generel uddannelseskontekst.

Ved at anvende deltagerobservation er det muligt at opnå en nuanceret forståelse af, hvordan medarbejderne responderer på teknologien, og hvordan de sammen skaber mening og forståelse af dens anvendelse i praksis (Brinkmann & Tanggaard, 2020, s. 102). Deltagerobservationen bidrager til at åbne feltet op og blive i stand til at stille de rigtige spørgsmål i den videre proces (Brinkmann & Tanggaard, 2020, s. 103).

Med udgangspunkt i teorien præsenteret i kapitel 6 har jeg udformet et struktureret observationsark (bilag 5), der fungerer som opmærksomhedspunkter i mine observationer under workshopforløbene. Observationsarket er udviklet med henblik på at koble de teoretiske perspektiver om meningsskabelse (Weick), psykologisk tryghed (Edmondson), og læring gennem praksis (Dewey) til min observationer af deltagerne. I praksis benytter jeg observationsarket til at guide min dataindsamling, idet jeg fokuserer på, hvordan deltagerne engagerer sig i teknologien, samarbejde i grupper og refleksioner over ChatGPT's potentialer og begrænsninger. For at understøtte en naturlig deltagelse og samtidig observere, har jeg valgt at tage noter umiddelbart efter hver workshop i stedet for under selve sessionen. Dette sikrer, at deltagerne ikke føler sig overvåget, og det giver mig også mulighed for aktivt at facilitere og understøtte

diskussionerne. Dog er jeg opmærksom på, at denne tilgang også medfører en risiko for, at nuancerne går tabt, da mine noter bygger på en rekonstrueret beretning (Brinkmann & Tanggaard, 2020, s. 111). Analysen af observationsarkene vil tage udgangspunkt i de relevante teoretiske perspektiver, jeg tidligere har redegjort for, med særlig opmærksomhed på, at jeg ikke overgeneraliserer eller drager konklusioner, der afspejler mine egne erfaringer og fortolkninger fra teknologien. Da jeg har en aktiv rolle og personlig interesse i GenAI, er det vigtigt at være opmærksom på, hvordan dette kan påvirke min analyse og potentielt føre til skævheder i tolkning af data. For at modvirke dette vil jeg bevidst forholde mig kritisk til egne antagelser og triangulere data, så jeg opnår en så nuanceret og balanceret analyse som muligt (Brinkmann & Tanggaard, 2020, s. 108).

7.3 Fase 3: Udvikling af ideer og værktøjer

I denne fase påbegynder deltagerne en proces med at omsætte de indsigter og erfaringer, de har opnået gennem hands-on øvelserne, til konkrete ideer og værktøjer, der kan integreres i deres daglige arbejdsgange. Processen ser jeg, i tråd med aktionsforskningen, som en kontinuerlig og flydende proces, hvor deltagerne bevæger sig i forskellige tempi (Frimann & Hersted, 2023, s. 112). Denne fase markerer en overgang fra læring på workshoppen til praksis, hvor deltagerne skal operationalisere deres opnåede viden om GenAI og ChatGPT i forhold til deres opgaveportefølje. Udviklingen af disse ideer sker både individuelt og i mindre grupper, hvor det ressourcemæssigt er muligt, med fokus på at skabe anvendelige materialer der er direkte brugbare i medarbejdernes praksis.

Inspirationen fra fase 2 har til formål at underviserne tænker kritisk over, hvordan anvendelsen af ChatGPT kan tilpasses deres særlige behov og udfordringer i praksis. For at støtte denne proces bidrager jeg med løbende sparring og vejledning, særligt i forhold til ideudvikling, tekniske problemstillinger og didaktiske vinkler på anvendelsen af ChatGPT i pædagogisk praksis. Min rolle er således både at facilitere medarbejdernes kreative udvikling og sikre, at de oplever sig understøttet i processen og brugen af det nye værktøj. I denne fase indsamles der ikke konkret empiri, men jeg får nogle indsigter i, hvad deltagerne anvender GenAI til og hvor de har brug for hjælp. Erfaringerne fra arbejdet samles op i næste fase.

7.4 Fase 4: Workshop og opsamling på ChatGPT-brug

I fase 4 faciliterer jeg en række workshops (bilag 12), hvor medarbejderne samles for aktivt at reflektere over deres erfaringer med anvendelsen af ChatGPT i deres daglige arbejde. Workshoppen har til formål at skabe et engagerende forum, hvor deltagerne deler konkrete eksempler på succeser og udfordringer, diskuterer teknologiens potentiale og sammen udvikler ideer til, hvordan ChatGPT kan bruges mere målrettet og meningsfuldt i organisationen fremover.

Først diskuterer deltagerne deres eksempler og som opsamling besvarer deltagerne en række strukturerede spørgsmål (bilag 3) via et digitalt værktøj, Padlet (figur 4), hvor de kan dele deres oplevelser og indsigter til gensidig inspiration. Gennem denne workshop opnås et bredt spektrum af perspektiver, som både giver indsigt i teknologiske succeser og barrierer. Resultaterne fra Padlet-analyserne skal bidrage til en samlet forståelse af, hvordan ChatGPT kan integreres meningsfuldt i medarbejdernes praksis, og danner grundlag for justeringer og videre implementeringsstrategier.



Figur 4 Padlet anvendt ved Workshops

Den indsamlede data analyserer jeg med inspiration fra Affinity diagram (Holtzblatt & Beyer, 2016, s. 127). Denne metode anvender jeg til at organisere og gruppere ideer og observationer i kategorier baseret på deres indbyrdes relationer. Formålet med denne tilgang er at identificere mønstre og sammenhænge i deltagernes refleksioner, der kan være med til at definere nøgletemaer som teknologiske barrierer, psykologisk tryghed og potentialer for læring og udvikling, som jeg efterfølgende vil inddrage i fase 5.

Affinity diagrammet er et centralt værktøj i min analyse proces, da det skaber et visuelt og systematisk overblik over de forskellige input fra de afholdte workshops. Ved at gruppere data i temaer, der udspringer af deltagernes egne erfaringer, sikrer jeg, at analysen bygger på deltagernes perspektiver. Samtidig gør denne metode det muligt at fremhæve de mest relevante aspekter, der kan informere fremtidige iterationer og understøtte besvarelsen af min problemformulering. Denne analytiske proces muliggør en dybere forståelse af de fælles erfaringer og udfordringer med ChatGPT og GenAI, og det er med til at danne et grundlag for udviklingen af konkrete anbefalinger til organisationens videre arbejde med teknologien.

7.5 Fase 5: Semistrukturerede interviews

Den afsluttende fase af undersøgelsen består af en række semistrukturerede interviews, der tager udgangspunkt i en interviewguide (Bilag 4). De afholdte interviews har til formål at indfange nuancerede og dybdegående indsigter fra medarbejderne. Der tages afsæt i medarbejdere med forskellig erfaring og tilgang til brugen af ChatGPT. Interviewmetoden er valgt for at sikre en fleksibel men systematisk tilgang, hvor både de foruddefinerede temaer undersøges, men samtidigt gives der plads for at nye perspektiver kan opstå undervejs i samtalerne. Netop i forhold til mit socialkonstruktionistiske udgangspunkt opfatter jeg interviewet som en arena for meningskonstruktion hvor viden skal forstås som situeret og skabt gennem sociale interaktioner (Frimann & Hersted, 2023, s. 133).

Interviewguiden er designet til at undersøge medarbejdernes oplevelse med ChatGPT i deres pædagogiske praksis, de udfordringer og barrierer, de har mødt i udforskningen af mulighederne, samt deres bud på løsninger og fremtidige anvendelsesmuligheder. Jeg har formuleret spørgsmålene med udgangspunkt i de indsigter, jeg har opnået i de tidligere faser af projektet, herunder analyserne fra spørgeskemaer og workshops. Disse har været med til at identificere centrale temaer særligt omkring teknologisk parathed og potentialer for anvendelsen af ChatGPT. Ved at balancere mellem konkrete emner og åbne spørgsmål har jeg skabt mulighed for at dykke ned i specifikke problemstillinger fra de tidligere faser, samtidig med at interviewene giver plads til nye perspektiver og nuancer der opstår spontant. Denne tilgang sikrer en dybere udforskning af både de kendte temaer og de nye temaer der kan fremkomme i samtalerne (Brinkmann & Tanggaard, 2020, s. 43).

Interviewene transskriberes og analyseres tematisk for at identificere mønstre og centrale temaer i deltagernes svar. Denne tilgang skal sikre en systematisk tilgang til de indsamlede data og give mulighed for en nuanceret forståelse af medarbejdernes erfaringer. Jeg vil i analysen være opmærksom på min egen

forståelse og holdninger til spørgsmålene og jeg er opmærksom på at interviewet ikke er en neutral teknik, men der er tale om en interaktion mellem to personer, der leder til socialt, forhandlede kontekstuelte baserede svar (Brinkmann & Tanggaard, 2020, s. 63). Resultaterne fra analysen spiller en central rolle i evalueringen af aktionslæringsforløbet, da de danner grundlag for at vurdere teknologiens nuværende anvendelse og udvikle konkrete anbefalinger til fremtidig implementering. Med interviewene er det min hensigt at koble praksisnære erfaringer med strategiske overvejelser for at styrke SOSU Esbjergs evne til at integrere GenAI på en meningsfuld måde.

8.0 Analyse af Empiri

I det følgende kapitel vil jeg analysere empirien med fokus på at identificere centrale mønstre, udfordringer og potentialer, som fremstår på tværs af faserne. Analysen vil tage udgangspunkt i de indsamlede data og anvende de tidligere præsenterede teoretiske perspektiver til at strukturere og fortolke de væsentligste temaer, der fremkommer. Dette skal bidrage til en dybere forståelse af, hvordan GenAI kan implementeres på en måde, der både understøtter organisationens behov og en meningsfuld brug af teknologien fra medarbejdernes perspektiv.

8.1.1 Analyse af indsamlet empiri fra spørgeskemaer i fase 1

Besvarelserne af spørgeskemaet (bilag 13) viser, at respondenterne generelt har en positiv tilgang til teknologi og allerede, i et vist omfang, har integreret ChatGPT i deres pædagogiske praksis. Tre primære temaer fremkommer i min analyse: 1. Teknologi parathed, 2. Oplevede fordele, og 3. Bekymringer og udfordringer.

Dataene viser, at 92% af respondenterne er bekendt med GenAI, og 89,5 % allerede har anvendt ChatGPT i deres forberedelse. Respondenterne anvender teknologien til opgavetyper som "generering af opgaver og tests", "forklaringer på flere niveauer" og "sparring på ideer". En respondent beskriver ChatGPT som en god "sparringspartner og idegenerator", hvilket indikerer en proaktiv tilgang til at eksperimentere med værktøjet. Dette tema viser, at mange deltagere ikke blot har adgang til teknologien, men også har taget de første skridt i anvendelsen og integrationen i deres arbejdsrutiner. Denne parathed spiller godt sammen med aktionsforskningens teoretiske ramme, hvor det er centralt at involvere aktørerne i forandringsprocesser hvor deltagerne undersøger og skaber forandring sammen (Frimann & Hersted, 2023, s. 107).

Et andet fremtrædende tema er, hvordan ChatGPT opleves som en værdifuld støtte i undervisningsforberedelsen. Flere respondenter nævner, at teknologien sparer tid og tilbyder nye perspektiver. En deltager bemærker: "Jeg skal ikke selv opfinde den dybe tallerken", mens en anden fremhæver, at "ChatGPT giver mig alternativer og ideer, jeg ikke selv var kommet på". Mange ser potentiale i at bruge ChatGPT til at forbedre kvaliteten af undervisningen ved at tilbyde flere tilgange til materialeudvikling og understøtte nye kreative ideer. Disse erfaringer understreger, at teknologien opleves som en ressource, der øger effektiviteten og hjælper med at udvikle pædagogiske materialer på nye måder. Som Pedersen (2024) påpeger, kan teknologien fungere som en virtuel tutor, der muliggør tilpasset undervisning og fremme en procesbevidsthed blandt eleverne og dermed potentielt styrke undervisningsdifferentiering og øge elevernes aktive deltagelse i læringsprocesser.

Trods de positive erfaringer peger dataene også på deltagernes bekymringer, især relateret til teknologiens indvirkning på elevernes læring. En underviser nævner: "Jeg frygter, at eleverne bruger det uden refleksion", og en anden udtrykker, at "ChatGPT kan mindske deres engagement og fordybelse". Flere undervisere er bekymrede for, at teknologien kan reducere elevernes kritiske tænkning og skabe afhængighed af lette løsninger. Derudover frygter nogle, at teknologien kan udfordre undervisernes rolle og svække den menneskelige interaktion. Dette tema viser usikkerheden omkring teknologiens langsigtede konsekvenser og et paradoks mellem egen anvendelse af GenAI og elevernes anvendelse af GenAI.

Analysen er informeret af Dewey's læringsteori (kap. 6.1), som fremhæver eksperimenter og erfaring som centrale elementer i læring (Illeris, 2013, s. 67). Dette perspektiv understreger vigtigheden af at skabe læringssituationer, hvor elever aktivt engagere sig i problemstillinger og refleksion. Derimod kan ukritisk brug af ChatGPT risikere at reducere elevernes muligheder for at udvikle kritisk tænkning og refleksion, da teknologien i sin natur tilbyder hurtige og færdige løsninger. For at modvirke dette er det essentielt at

underviserne integrerer opgaver og aktiviteter der fremmer refleksion over både teknologiens svar og dens begrænsninger, hvilket harmonerer med Deweys syn på læring som en aktiv og erfaringsbaseret proces.

Deltagernes eksperimenter med ChatGPT er eksempler på, hvordan læring gennem praksis kan styrke forståelsen af nye værktøjer. Samtidig kan Karl Weicks teori om meningsskabelse (kap. 6.3) hjælpe med at forstå de udtrykte bekymringer. Man kan argumentere for, at underviserne navigerer i en kompleks teknologisk kontekst, hvor deres fortolkninger af ChatGPT's potentialer og udfordringer formes gennem en retrospektiv meningsskabelse, social interaktion og ledetråde i deres praksis (Weick, Sutcliffe, & Obstfeld, 2005). Ifølge Weick sker meningsskabelse retrospektivt, hvilket betyder, at underviserne baserer deres forståelse af ChatGPT på tidligere erfaringer med teknologi og de forventninger, der allerede er opbygget i organisationen og det omkringliggende samfund. Samtidig er meningsskabelse en social proces, hvor underviserne i fællesskab konstruerer mening gennem dialog og fælles refleksioner i workshopsene. Ledetråde som f.eks. succeshistorier eller teknologiske udfordringer, spiller en central rolle i denne proces, da de guider underviserne i at navigere i usikkerheden og vurdere teknologiens værdi og anvendelighed. Disse begreber hjælper med at belyse, hvordan underviserne balancerer mellem nysgerrighed og skepsis, når de vurderer ChatGPT i forhold til deres pædagogiske praksis. Her anvender jeg teorierne til at perspektivere fundene og identificere områder, hvor de følgende workshops kan tage højde for undervisernes bekymringer og hjælpe med at udforske, hvordan disse kan indarbejdes som konstruktive overvejelser i anvendelsen af GenAI. Målet er at skabe en tilgang, hvor både teknologiens potentialer og dens udfordringer bliver reflekteret i praksis, så GenAI kan anvendes på en måde, der balancerer innovation, etik og didaktiske hensyn.

8.1.2 Delkonklusion fase 1

Undersøgelsen peger på en høj grad af teknologisk parathed blandt respondenterne og en udbredt villighed til at integrere ChatGPT i praksis. De oplevede fordele, viser at teknologien allerede har haft en positiv effekt på undervisernes arbejdsprocesser, men bekymringer omkring dens indvirkning på elevernes kritiske tænkning og læring peger på behovet for at skabe et trygt rum for refleksion og erfaringsudveksling. Den følgende fase, skal fungere som en ramme for at adressere bekymringerne og fremme fælles læring.

8.2.1 Analyse af indsamlet empiri fra workshops i fase 2

I anden fase af undersøgelsen faciliterede jeg tre workshops med underviserne, hvor 20 ud af 22 projektdeltagere deltog. Formålet var at introducere ChatGPT og udforske teknologiens potentiale i pædagogiske kontekster. Workshopprogrammet omfattede en kombination af oplæg, hands-on aktiviteter og gruppearbejde, der understøttede deltagernes eksperimenter med teknologien, og deres refleksion over anvendeligheden i praksis. For at styrke deltagernes læring blev der udleveret specifikke værktøjer og ressourcer, som jeg løbende introducerede og forklarede. Gennem deltagerobservationer (bilag 14, 15 og 16) påtog jeg mig en dobbeltrolle som facilitator og observatør for at opnå en nuanceret forståelse af de dynamikker, der opstår, når ChatGPT udforskes i praksis (Brinkmann & Tanggaard, 2020, s. 103). Min rolle som facilitator var samtidig central for at skabe et miljø, der fremmede nysgerrighed, fælles refleksion og eksperimenter.

Forløbet af workshopsene åbnede tre interessante spor: Teknologisk læring og anvendelse, samarbejde og vidensdeling samt tryghed og refleksion.

Teknologisk læring og anvendelse

Deltagerne blev introduceret til ChatGPT gennem en præsentation, der forklarede teknologiens grundlæggende funktioner og anvendelsesområder (bilag 9). Workshopsene demonstrerede, at deltagerne

havde en nysgerrige tilgang til ChatGPT, hvor mange af deltagerne straks begyndte at eksperimentere med dens funktioner. Dette stemmer overens med fase 1 fund, hvor mange allerede havde eksperimenteret med ChatGPT. For at gøre teknologien mere tilgængelig, konkret og håndterbar udleverede jeg "CREATE-prompt-arket" (bilag 6), "FIXIT-modellen" (bilag 7) og "eksemplarisk promptguide" (bilag 8), som alle blev præsenteret som praktiske redskaber til at strukturere og give ideer til arbejdet med ChatGPT.

CREATE-modellen gav deltagerne en trinvis guide til at udvikle prompts, der havde til formål at sikre anvendelige og relevante resultater fra ChatGPT. F.eks. anvendte en deltager CREATE-arket til at formulere en prompt, der genererede forslag til lektionsplaner, der kunne bruges direkte i undervisningen. Der blev derudover arbejdet på en farmakologi-GPT til undervisningsbrug og en GPT der genererede ideer til "brainbreaks". Flere deltagere arbejdede med scenarier relateret til deres daglige praksis, som opgaver indenfor AMU-kurser eller naturfag, hvilket indikerer, at teknologien opfattes som relevant og anvendelig i deltagernes arbejds kontekst.

FIXIT-modellen understregede vigtigheden af at afgrænse udfordringer klart. Den præsenterede ChatGPT som en interaktiv sparringspartner frem for en statisk informationskilde. Den eksemplariske promptguide blev anvendt som et eksempel på, hvordan deltagerne kunne arbejde systematisk med opgaveudvikling og skabe prompts, der understøtter specifikke behov og undervisningsmål. I den forbindelse blev udviklingen af egne "GPT'er" også præsenteret og selvom eksemplet var kontekstualiseret til opgaveudvikling, blev det tydeligt for deltagerne, at guiden kunne overføres til mange forskellige undervisningsområder. Dette hjalp deltagerne til at forstå, hvordan ChatGPT kan tilpasses forskellige behov. Dog blev udfordringer med teknologien, som f.eks. fejlagtige svar på specifikke fagområder, fremhævet som vigtige læringspunkter. Disse erfaringer fremhæver vigtigheden af at arbejde kritisk med GenAI og forstå, at teknologien også har begrænsninger. I artiklen af Almasri (2024, s. 993) fremhæves, hvordan GenAI-teknologier som ChatGPT kan påvirke læreres første oplevelser af teknologien gennem øget engagement, personalisering og effektivisering af deres undervisningsplanlægning. Dette var også tilfældet for flere kolleger i de praktiske øvelser i fase 2. Artiklen peger dog også på udfordringer, som en stejl læringskurve og usikkerhed omkring teknologiens pålidelighed, og præcision (Almasri, 2024, s. 992), hvilket er i tråd med mine observationer fra de afholdte workshops.

Min strukturering og brug af praktiske værktøjer i fase 2 forfølger Deweys teori om erfaringsbaseret læring, hvor praktisk handling og refleksion danner grundlag for forståelse (Illeris, 2013, s. 136). En deltager opsummerede oplevelsen med ordene: "Værktøjerne gjorde det meget lettere at finde ud af, hvad ChatGPT kan, og hvordan jeg kan få mest ud af det". En vigtig faktor i analysen er, at deltagerne har meldt sig frivilligt til at deltage i afprøvningen af ChatGPT. Dette indikerer en forudgående interesse og sandsynligvis en positiv indstilling til teknologi generelt og GenAI i særdeleshed, som kan have påvirket deltagernes til workshopsene. Denne entusiasme kan have bidraget til det høje engagement og den positive modtagelse af muligheden for at arbejde med udviklingen GPT'er. Det betyder samtidig, at deres erfaringer måske ikke er repræsentative for hele organisationen, hvor nogle medarbejdere muligvis er mere skeptiske eller mindre teknologisk interesserede. Kaplan-Rakowski et al. (Kaplan-Rakowski, Grotewold, Hartwick, & Papin, 2023) fremhæver, at undervisernes positive eller negative holdning til GenAI ofte afhænger af deres tidligere erfaringer med teknologien. Dette perspektiv forklarer, hvorfor nogle deltagere i workshoppen udtrykte bekymringer over teknologiens anvendelighed, mens andre så potentielt for at styrke undervisningens kvalitet. Dette perspektiv er vigtigt at inddrage i en videre implementeringsproces for at sikre en bredere forståelse af både potentialer og udfordringer ved ChatGPT.

Samarbejde og vidensdeling

Gruppearbejdet faciliterede jeg med henblik på at fremme vidensdeling og fælles refleksion over teknologiens anvendelse. Jeg observerede, hvordan særligt CREATE-arket og FIXIT-modellen blev brugt aktivt som udgangspunkter for diskussionerne. Disse værktøjer gav underviserne et fælles sprog og udgangspunkt, som understøttede samarbejdet. En gruppe arbejdede med en prompt (figur 4), der skulle simulere patientsamtaler i sundhedssektoren. Ved hjælp af FIXIT-modellen identificerede de konkrete behov og tilpassede prompten til de udfordringer, de ofte oplever i deres undervisning. Denne fælles problemstilling styrkede gruppens proces og samarbejde og førte til en løsning, som de fandt både brugbar og innovativ.

Du er Finn Hansen, en 78-årig dansk pensioneret skolelærer, dybt lidenskabelig for musik, i øjeblikket indlagt med akut myokardieinfarkt. Du har gennemgået en PCI-procedure og er nu tilbage på hospitalet til opfølgning. På trods af dit behov for hjælp og støtte har du svært ved at indgå i en produktiv dialog om dit helbred og din fremtid.

Du er ofte ængstelig og tilbageholdende med at diskutere forebyggende foranstaltninger eller fremtidige livsstilsændringer. Dit humør svinger mellem vrede, frustration og tristhed, især over for din kone, Sonja, og hospitalspersonalet.

Du er tilbageholdende med at komme ud af sengen eller skifte til dit tøj, viser modstand mod mobilisering og har et fald i appetitten. Du er på en række forskellige lægemidler og er planlagt til at blive udskrevet snart.

Din adfærd skal afspejle en blanding af frygt, forvirring og en smule stædighed, hvilket gør det udfordrende for sundhedsstuderende at kommunikere effektivt med dig. Kommunikationen skal være på dansk, hvilket giver et lag af realisme for sundhedsstuderende, der øver deres færdigheder.

Finn bør undgå at være alt for aggressiv eller ikke-reagerende, da målet er at simulere realistiske, omend vanskelige, patientinteraktioner. Hvis du bliver spurgt til at gå i bad, skal du nægte og blive vred. Det er vigtigt, at du har rollen som Finn og er den, der skal modtage hjælp.

Figur 5 Borger prompt udarbejdet af workshopdeltagere

Workshopsene, i de tilfældigt sammensatte grupper, afslørede variationer i samarbejde. Nogle deltagere arbejdede som nævnt i grupper og delte aktivt erfaringer og ideer, mens andre valgte at arbejde individuelt, ofte med baggrund i manglende fagligt fællesskab med de øvrige deltagere. I workshops, hvor samarbejdet fungerede godt, blev videndeling og fælles refleksioner et vigtigt element. F.eks. fungerede nogle deltagere som spydspidser, der aktivt støttede kolleger og bidrog til at styrke den kollektive forståelse af ChatGPT og potentialerne. Wengers teori om praksisfællesskaber er relevant i forståelsen af disse gruppedynamikker. Stærke samarbejdsrelationer fremmede tilsyneladende deltagernes engagement og læring, mens en mere fragmenteret tilgang ikke gav den samme dynamik i arbejdet. Det indikerer en opmærksomhed på en struktureret facilitering i kontekst af læringsfællesskaber og med fokus på fælles mål eller opgaver for anvendelsen af GenAI.

Tryghed og refleksion

Et vigtigt fokus for mig var at skabe en atmosfære, hvor deltagerne følte sig trygge ved at eksperimentere og dele deres refleksioner. De udleverede værktøjer skulle netop hjælpe med at navigere i kompleksiteten af at arbejde med ChatGPT. Refleksion blev en central del af workshopsene, da jeg opfordrede deltagerne til at evaluere både teknologiens styrker og dens begrænsninger. Workshopsene viste, at atmosfæren havde stor betydning for deltagernes villighed til at eksperimentere og dele erfaringer. I nogle workshops

var stemningen præget af humor og nysgerrighed, hvilket virkede til at skabe et trygt miljø for at diskutere både positive oplevelser og udfordringer. Dette er i tråd med Edmondsons teori om psykologisk tryghed. Jeg observerede en mere afdæmpet stemning i en enkelt workshop, hvor usikkerhed omkring teknologien muligvis hæmmede deltagerne interaktion. Dette peger på et behov for yderligere facilitering af arbejdsprocessen for at sikre, at alle deltagere føler sig trygge ved at dele deres tanker og eksperimenter. Jeg ser det som en værdifuld ressource at arbejde på tværs af uddannelsesretninger og faglig baggrund. Det bringer forskellige synsvinkler på GenAI i spil (Edmondson, 2023, s. 105). Refleksion spillede en central rolle, idet deltagerne løbende diskuterede teknologiens styrker og svagheder, herunder udfordringer som bias og misinformation. Bekymringer omkring BIAS, læringens kvalitet og etiske problemer ved GenAI-brug fremhæves også i forskningen (Mollick & Mollick, 2024). Samlet finder jeg, at disse refleksioner understøtter Deweys opfattelse af, at læring sker gennem kontinuerlig evaluering og tilpasning.

8.2.2 Delkonklusion fase 2

Jeg finder at workshopsene har bidraget til at åbne feltet for en undersøgelse af, hvordan ChatGPT kan integreres og implementeres i den pædagogiske praksis på SOSU Esbjerg. Gennem praktiske øvelser, gruppearbejde og refleksion har deltagerne udforsket teknologiens potentiale som et pædagogisk værktøj. De udleverede værktøjer spillede en vigtig rolle i at strukturere læringsprocessen og styrke deltagerne tilgang til brugen af teknologien.

Jeg analyserede mig frem til tre væsentlige temaer for workshopsene:

1. **Teknologisk læring og anvendelse:** Underviserne viste stort engagement og kreativitet, hvor de udviklede skræddersyede prompts- og ideer, der afspejler deres praksisnære behov. Samtidig pegede de opnåede erfaringer på vigtigheden af kritisk tilgang til teknologien, særligt i forhold til fejlkilder og bias. Dette fremhæver behovet for kontinuerlig støtte og træning, især da GenAI konstant udvikler sig.
2. **Samarbejde og vidensdeling:** Min rolle som facilitator var afgørende for at skabe en ramme, der understøttede samarbejde. I de grupper, hvor der var stærke samarbejdsrelationer, opnåede deltagerne større innovation og resultater i deres arbejde med ChatGPT. Dette understreger værdien af at arbejde i praksisfællesskaber, hvilket korresponderer med Wengers teori.
3. **Tryghed og refleksion:** Den psykologiske tryghed skabte rum for åbne diskussioner og nysgerrige eksperimenter. Hvor denne tryghed var til stede, oplevede jeg, at refleksioner blev en drivkraft for læring og erkendelser af teknologiens styrker og begrænsninger. Udfordringer med usikkerhed blandt enkelte deltagere fremhæver behovet for målrettet støtte for at inkludere alle.

På baggrund af mine observationer og feedback fra deltagerne står det klart, at ChatGPT/GenAI kan fungere som en katalysator for innovation og pædagogisk udvikling. Dog kræver implementeringen tilpasning til organisationens forskellige erfaringsniveauer og behov. Min aktionslæringstilgang tilbyder en struktureret ramme for iterative processer, hvor erfaringer fra de afholdte workshops kan omsættes til organisatoriske strategier med henblik på en udrulning af GenAI i organisationen.

Workshopsene viste sig som en værdifuld platform for både læring og eksperimenter, hvilket indikerer et solidt fundament for den videre udvikling af GenAI i SOSU Esbjergs pædagogiske praksis. Denne læring vil jeg bringe videre i de næste faser af projektet.

8.3.1 Analyse af indsamlet empiri fra operationalisering i fase 3

Fase 3 markerer en central overgang fra indledende læring og afprøvning til konkret handling. Mens fase 1 kortlagde deltagerne eksisterende praksis og holdninger til ChatGPT, og fase 2 gav praktisk erfaring med

teknologien gennem hands-on workshops, fokuserer denne fase på at omsætte deltagernes indsigt til praksis. Målet er, at underviserne på eget initiativ udvikler konkrete ideer og værktøjer, som kan integreres i deres undervisningsforberedelse og anvendes direkte i klasseværelset. Dermed undersøger den enkelte sin egen professionelle identitet og bliver tovholder for sit eget projekt (Friimann, Jensen, & Sunesen, 2020, s. 155) Denne overgang er afgørende, da den sætter teknologien i en kontekst, hvor den bliver den del af den daglige praksis frem for en abstrakt mulighed. Min rolle har i denne fase været todelt: som facilitator og sparringspartner. Inspireret af aktionsforskningens procesorienterede tilgang (Frimann & Hersted, 2023, s. 111) har jeg arbejdet sammen med en del af underviserne for at understøtte deres udviklingsproces. Dette har omfattet at skabe en ramme, hvor de kunne udforske og tilpasse teknologiens potentialer til deres specifikke behov. I praksis har dette betydet, at jeg fungerede som en ressourceperson, som deltagerne kunne trække på, når de mødte udfordringer, eller havde behov for teknisk og didaktisk vejledning. En væsentlig observation i denne fase var, at behovet for support ofte opstod i forbindelse med større projekter, der kræver betydelig planlægning og forberedelse. Dette bekræfter en tendens, jeg tidligere har observeret ved implementeringen af IT-systemer, hvor et presserende behov ofte fungerer som en motivationsfaktor for at tage ny teknologi i brug. Corona-perioden er det bedste eksempel, hvor motivationen for anvendelsen af digitale læringsværktøjer steg helt enormt. De kolleger, der opsøgte hjælp umiddelbart efter workshoppen, gjorde det typisk for at få støtte til at løse komplekse opgaver. Denne dynamik skabte en oplagt mulighed for at samarbejde om udviklingen af specifikke værktøjer og prompts, der kunne understøtte udviklingen af materiale til undervisningen.

Som eksempel vil jeg fremhæve udviklingen af to prompts, som blev designet til at imødekomme de konkrete behov, to undervisere havde identificeret. Disse prompts byggede vi på værktøjerne fra fase 2 og blev videreudviklet i tæt dialog mellem underviserne og mig.

1. AMU-prompten (bilag 10) blev udviklet til at understøtte arbejdet med praksisnære læringsaktiviteter inden for AMU-systemet. Prompten var bygget op omkring en kontekst, hvor underviserne skulle skabe kurser, der var tilpasset målene for kurset og deltagergruppens baggrund. Prompten skulle indfange elementer som målgruppens uddannelsesniveau, praksisfelter og specifikke læringsmål, der kunne sikre transfer til praksis.

Målgruppe

[Trin 3] Du spørger til målgruppens uddannelsesbaggrund (fx, hjælper, pa, ssa, uflaglært o.l.).

[Trin 4] Du skal spørge til særlige opmærksomhedspunkter i forhold til deltagerne (fx ordblindhed, flersproget, psykiske udfordringer osv.).

Opgaver

Opgaver du bliver bedt om at lave, kan være lektionsplaner, cases, undervisningsmetoder, opgaver, brain breaks.

Output skal højde for Blooms taksonominiveauer. Blooms taksonomi - Aldrigmere

[Trin 5] Du spørger til hvilket AMU-kursus opgaven skal målrettes.

[Trin 6] Du spørger til hvilket konkret materiale der skal udvikles (fx lektionsplan, opgave, case).

[Trin 7] Du spørger om hvilke af de handlingsorienterede mål materialet tager udgangspunkt i.

[Trin 8] Du skal spørge til underliggende læringsmål, emner og teori.

[Trin 9] Du spørger til kvalifikationsrammen for kurset.

[Trin 10] Du spørger til tidsrammen for den pågældende opgave.

Med afsæt i [Trin 1] til [Trin 10] skal du udarbejde og præsentere tre korte eksempler på materiale der omfatter alle input.

[Trin 11] Du skal genere tre eksempler til materiale.

[Trin 12] Du skal spørge hvilket eksempel der skal uddybes eller om der skal laves tre nye eksempler.

Figur 6 Eksempel fra AMU-prompt (bilag 10) udviklet på SOSU Esbjerg

Denne prompt gav underviserne en struktureret ramme til at udvikle materialer, der ikke blot var fagligt relevante, men også styrkede den praktiske reference i materialet.

2. Operationshjælper-prompten (bilag 11) blev designet til at støtte undervisere, der arbejder med efteruddannelse af sundhedsmedarbejdere inden for det præ- og postoperative område. Prompten fokuserede på praksisnær simulation og færdighedstræning.

[Rolle]

Du er uddannet sygeplejerske med 10 års erfaring fra operationsafdelingen. Derudover er du underviser på en SOSU-skole med 10 års erfaring i klasseværelset samt et solidt fundament i stærke pædagogiske principper.

Du tror på elevcentrerede læringsoplevelser, der giver eleverne kontrol. Du er optaget af praksisrelateret undervisning med fokus på transfer.

Der skal i arbejdet være særligt fokus på følgende principper:

- Tilegne sig viden og færdigheder selvstændigt og i samarbejde med andre på et højt fagligt niveau.
- Arbejde analytisk, tværfagligt, problem- og resultatorienteret.
- Udvikle evner inden for samarbejde og teamwork.
- Blive opkvalificeret til at begynde arbejdet på operationsgangen i det præ- og postoperative arbejde.

Figur 7 Eksempel fra Operationshjælper-prompten udviklet på SOSU Esbjerg

Dette værktøj blev anvendt til at skabe interaktive og realistiske læringsforløb med henblik på at understøtte kursisterne i komplekse arbejdssituationer.

8.3.2 Delkonklusion fase 3

I processen har jeg bestræbt mig på at støtte deltagerne uden at dominere processen, hvilket er i tråd med aktionsforskningens principper om samskabelse og brugercentrering (Frimann & Hersted, 2023, s. 113). Mange af mine bidrag har været af praktisk karakter, som med at hjælpe med at udforme og teste prompts eller tilbyde teknisk support i oprettelsen af GPT'er, når der opstod udfordringer. Denne tilgang sikrede, at deltagerne erfaringer og behov blev integreret i udviklingen af løsningerne. Min manglende indsigt i de fagfaglige områder understøttede et mere ligeværdigt samarbejde. En vigtig beslutning i denne fase var at prioritere deltagerne og deres behov frem for systematisk empiriindsamling. Dette gjorde det muligt for mig at reagere fleksibelt og målrettet, hvilket var frugtbart i samarbejdet.

Fase 3 har vist, at når GenAI tilpasses konkrete behov og anvendes i realistiske kontekster, har det potentiale til at skabe værdi for underviserne, men også motivation til at udforske yderligere anvendelse af ChatGPT. De to udviklede prompts fungerer som eksempler på, hvordan GenAI kan integreres i undervisningen for at skabe engagerende og meningsfulde læringsaktiviteter. Samtidig har denne fase understreget vigtigheden af psykologisk tryghed og eksperimenterende læring, som har været nøgleelementer i workshops og det efterfølgende arbejde. ChatGPT blev af underviserne opfattet som en både hjælpsom og udfordrende teknologi. Lim et al. (Lim, Gunasekara, Pallant, Pallant, & Pechenkina, 2023, s. 10) beskriver denne dobbeltsidighed som et centralt paradoks. GenAI fungerer både som en "ven" og en "fjende". Teknologien kan på den ene side fremme læring og give hurtig adgang til information, men på den anden side udfordrer den etablerede praksis og skabe bekymring om elevernes læring. Ved at skabe et miljø, hvor underviserne følte sig trygge ved at eksperimentere med ChatGPT, blev det muligt for dem at

udforske teknologiens potentialer uden frygt for at fejle og med deres faglige viden som baggrundstæppe. Dermed blev der mulighed for læring gennem handling og refleksion.

Mine erfaringer fra fase 3 peger på, at integrationen af GenAI kan styrkes yderligere gennem udvikling af målrettede og skræddersyede værktøjer og løbende dialog med underviserne. De to prompts har allerede vist et potentiale til at forbedre nogle læringsprocesser, men de åbner også for en diskussion om, hvordan teknologien kan tilpasses endnu bredere i organisationen, hvilket en evaluering i fase 4 vil åbne for.

8.4.1 Analyse af opsamling på ChatGPT brug i fase 4

I 4. fase faciliterede jeg fire workshops med underviserne som deltagere, hvor alle 22 undervisere var med fordelt over de fire workshops (bilag 12). Formålet var at reflektere over erfaringer med ChatGPT og få input til at videreudvikle strategier for implementeringen af teknologien. Fase 4 havde således til formål at analysere erfaringerne og identificere mønstre og temaer i medarbejdernes refleksioner. Jeg trak i den forbindelse på erfaringerne fra de foregående faser. I fase 1 blev det klart, at underviserne havde en betydelig nysgerrighed og interesse for ChatGPT, men også bekymringer relateret til teknologisk kompleksitet. Disse temaer uddybede jeg i fase 2, hvor der blev præsenteret forskellige værktøjer, for at hjælpe underviserne med en struktureret tilgang til promptudvikling. I fase 3 blev ChatGPT anvendt i praksis, hvor underviserne afprøvede ChatGPT til udvikling af opgaver, cases og undervisningsplaner. I fase 4 samlede jeg nu disse erfaringer med henblik på at fremhæve både barrierer og succeser, som kan bruges til en fremtidig strategi.

Workshoppen havde jeg designet som en todelt proces. Først bad jeg deltagerne diskutere deres oplevelser i grupper med fokus tre spørgsmål:

1. Hvilke succeser har I oplevet med ChatGPT?
2. Hvilke udfordringer er I stødt på?
3. Hvordan kan vi bruge ChatGPT mere målrettet fremadrettet?

Herefter delte deltagerne deres refleksioner via en Padlet (bilag 6), hvor svarene blev struktureret for at identificere relevante temaer. Jeg valgte denne metode på baggrund af erfaringerne fra fase 2, hvor jeg oplevede rolle en som facilitator og observatør som særdeles vanskelig og i den forbindelse bedre kunne anerkende deltagerne som medforskere frem for informanter, i tråd med min socialkonstruktionistiske tilgang (Frimann & Hersted, 2023, s. 38). Tilgangen var designet til at skabe en balance mellem åbne diskussioner og systematisk dataindsamling, med henblik på at give et grundlag for videre analyse.

Min analyse af de indsamlede data, som jeg strukturerede i et affinity-diagram (bilag 17) udfoldede følgende centrale temaer:

Anvendelse og fordele

Underviserne fremhævede betydelige tidsbesparelser som en af de største fordele ved ChatGPT. GenAI blev anerkendt som et nyttigt værktøj til at skabe praksisnære cases, quizzer og opgaver. Flere nævnte hvordan ChatGPT gjorde det muligt at skræddersy materialer til elevernes behov. Som en deltager formulerede det: "Jeg har sparet tid på at udvikle opgaver og cases, som nu er mere målrettede og relevante for eleverne" (fra Padlet besvarelse). Tidligere forskning har vist, at GenAI som ChatGPT kan fungere som effektive pædagogiske værktøjer ved at levere personaliseret læring og støtte underviserne i deres forberedelse af undervisningsaktiviteter (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021, s. 8). Denne opfattelse blev i

nogen grad genkendt i min undersøgelse, hvor flere deltagere påpegede teknologiens potentiale til at lette arbejdsprocesser.

Udfordringer og begrænsninger

Flere deltagere fortalte om udfordringer relateret til at generere præcise og anvendelige svar. Promptudvikling krævede øvelse og blev ofte oplevet som en barriere. "Prompter ikke altid godt nok... har af og til længere (for lange) samtaler med Chatten" udtrykte en deltager. Samtidig blev fejlbehæftede svar nævnt som en hæmsko, især når teknologien blev brugt i fag med komplekse evner eller med referencer til dansk lovgivning. Dette afspejles også i anden forskning, hvor pålidelighed, korrekthed og etik fremhæves som opmærksomhedspunkter i forhold til brugen af GenAI (Labadze, Grigolia, & Machaidze, 2023, s. 11).

Samarbejde og organisatoriske aspekter

Jeg oplevede, at workshopsene var et trygt miljø, hvor deltagerne kunne dele deres eksperimenter med teknologien og erfaringer uden frygt for bedømmelser. Flere deltagere bemærkede, at kollegial støtte og vidensdeling var afgørende for at udvikle en effektiv praksis omkring ChatGPT. Det gav anledning til refleksioner over organiseringen i professionelle læringsfællesskaber, som ofte foregår i kortere perioder defineret af skiftende arbejdsopgaver hvilket kan vanskeliggøre deling af erfaringer med GenAI. Dog er det vigtigt at der samtidigt udvikles robuste metoder, etiske guidelines og effektive pædagogiske strategier for at forberede organisationen til GenAI (Batista, Mesquita, & Carnaz, 2024, s. 24). Deltagerne identificerede flere muligheder for at udvide anvendelsen af ChatGPT, herunder udvikling af standardiserede prompts og fælles ressourcer, der kunne anvendes på tværs af fag. "Fælles adgang til allerede udarbejdede Chat-bots" vil være en stor hjælp", sagde en deltager. Potentialet for at bruge teknologien til mere komplekse opgaver, såsom simuleringer og interaktive læringsforløb, blev også fremhævet.

8.4.2 Delkonklusion fase 4

Fase 4 har givet mig en værdifuld indsigt i både styrker og udfordringer ved implementeringen af ChatGPT på SOSU Esbjerg. Workshopsne fremhævede teknologiske succeser, men også barrierer, som skal overvindes for at udnytte det fulde potentiale af teknologien. Deltagernes refleksioner viser mig, at ChatGPT/GenAI kan være en værdifuld ressource, men kræver en målrettet indsats i form af træning og vidensdeling, samt organisatorisk støtte for at blive fuldt integreret i praksis. Opsamlingen gav mig et samlet billede af, at mange af de deltagende undervisere efterhånden begynder at se ChatGPT som en værdifuld medspiller i undervisningen. Dos Santos et al. (Santos & Villan, 2023) fandt tilsvarende, at brugen af ChatGPT som en med-vejleder i projekter kan øge både elevengagement og undervisernes accept af nye metoder. Dette understøtter ideen om, at teknologiens rolle som samarbejdspartner kan fremme pædagogisk udvikling.

8.5.1 Analyse af interviews i fase 5

Jeg har i denne fase gennemført interviews med 3 deltagere fra projektet (bilag 18, 19 og 20), der er tilfældigt udvalgt på baggrund af deres tilgængelighed. På baggrund af de tidligere faser fremstår et nuanceret billede af, hvordan ChatGPT opfattes og anvendes blandt deltagerne i projektet. Jeg har valgt at dele følgende analyse op i tre temaer: teknologisk anvendelse og læring, organisatorisk støtte og psykologisk tryghed, samt meningsskabelse og fremtidige potentialer.

Teknologi i praksis

Brugen af ChatGPT blandt underviserne varierer fra simple, ad-hoc henvendelser til mere komplekse integrationer i undervisningsplanlægning. Respondenterne fremhæver, at ChatGPT fungerer som en

værdifuld sparringspartner, der kan støtte genereringen af undervisningsmaterialer og didaktiske ideer. Dette fremhæves blandt andet af respondent 1 (bilag 18), som beskriver, hvordan ChatGPT bidrager til at forenkle komplekse opgaver og udvikle kreative løsninger.

Deweys teori om erfaringsbaseret læring er relevant i denne kontekst, da underviserne bruger teknologien som en del af en iterativ læringsproces. Gennem praktisk afprøvning og refleksion har de udviklet en forståelse for, hvordan ChatGPT kan anvendes til at forberede undervisningen. F.eks. nævner respondent 1, at vedkommende har brugt ChatGPT til at udvikle læringsaktiviteter baseret på faglige mål, hvilket både har effektiviseret forberedelsen og introduceret nye didaktiske vinkler. Respondent 3 (bilag 20) er gået skridtet videre og har inddraget ChatGPT i klasserummet og dermed undersøgt potentialet sammen med eleverne.

"... at jeg midt i undervisningen bruger ChatGPT til at skabe en case. Hvis vi for eksempel taler om en borger, eleverne arbejder med, og der opstår et spørgsmål om, hvem der har mødt denne borger, kan jeg spørge klassen. Når en elev melder sig og siger, at de har erfaring med det, beder jeg ChatGPT om at lave en case baseret på de ting, eleven fortæller, samt input fra resten af klassen. Derefter spørger jeg dem: "Kan det her være en realistisk case?" Og så bruger vi den som udgangspunkt for videre diskussion. Jeg beder måske også den elev, der har erfaringen, om at være videns personen og supplere casen med ekstra detaljer. Det gør det praksisnært og engagerer eleverne." Respondent 3, bilag 20

Dog er der også udfordringer forbundet med teknologiens pålidelighed og tilpasningsevne. De tre respondenter påpeger, at ChatGPT til tider generer fejlbehæftede svar, hvilket kan skabe frustration og mindske dens anvendelighed. Jeg ser det som et tegn på behovet for træning i promptteknik og understreger behovet for en kritisk tilgang til GenAI. Som Gergen påpeger, er viden situeret og konstrueret gennem interaktion (Gergen & Mellon, 2017, s. 117), hvilket betyder, at underviserne skal navigere i og tilpasse teknologiens muligheder til deres kontekst.

Organisatorisk støtte

Jeg har været optaget af, hvordan organisatorisk støtte og psykologisk tryghed kan føre til en vellykket implementering af ChatGPT. Respondent 3 (bilag 20) fremhæver, at en vigtig faktor for integrationen af ChatGPT er muligheden for vidensdeling og kollegial sparring. Her spiller praksisfællesskaber, som beskrevet af Wenger, en afgørende rolle i at skabe en kultur for læring og innovation. Underviserne understøttes bedst gennem samarbejde, hvor erfaringer og udfordringer med teknologien deles og der udvikles fælles løsninger. De workshops, som jeg har beskrevet i fase 2 og 4, har vist sig at skabe rum for eksperimenter og refleksion, som også går igen i respondenternes svar. De nævner at det har givet dem mod på at udforske teknologiens muligheder og begrænsninger.

"Det er virkelig vigtigt, at vi ikke skal gebærde os i den store verden af teknologier helt alene. Jeg kan forstå, at du også sidder med i forskellige grupper og netværk, og det tror jeg er megavigtigt. Det betyder noget at have en person, der både har et godt kendskab til skolen og kan bringe den viden ind."

Så mit ønske er egentlig, at du fortsætter med det, du gør – at lave korte indspark og vidensdeling. Det er virkelig noget, der gør en forskel og hjælper os med at forstå og bruge teknologien på en meningsfuld måde." Respondent 2, bilag 19

I den forbindelse kunne det være hensigtsmæssigt at etablere strukturerer, der fremmer kontinuerlig læring og vidensdeling.

Meningsskabelse og fremtidsperspektiver

Mit aktionsforskningsprojekt med ChatGPT på SOSU Esbjerg har også åbnet op for bredere diskussioner om teknologiens rolle i uddannelse og dens indvirkning på lærerens professionelle identitet. Respondenterne nævner, at teknologien kan skabe bekymring for, hvordan underviserens rolle vil ændre sig i fremtiden, og om GenAI kan udfordre deres kernefaglighed.

"..en form for bekymring for at afgive for meget af ens egen faglighed. Selvom man rationelt ved, at det ikke er nødvendigt, kan der stadig være en lille stemme indeni, der siger: "Hvad nu hvis jeg pludselig ikke er nødvendig længere?" Det er en irrationel frygt, men den er der alligevel." Respondent 2, bilag 19

Denne "faglig sorg", som Lauridsen (2024) betegner det, er et eksempel på, hvordan teknologien kan skabe usikkerhed omkring etablerede praksisser. På trods af denne usikkerhed fremhæver flere af respondenterne potentialet for at bruge ChatGPT til at udvikle mere differentierede og tilpassede læringsforløb. Teknologien tilbyder muligheder for at simulere komplekse scenarier og understøtte elevens individuelle læringsbehov.

8.5.2 Delkonklusion fase 5

På baggrund af analysen af de gennemførte interviews i fase 5 har jeg fået et nuanceret billede af, hvordan ChatGPT bliver opfattet og anvendt af underviserne. Underviserne ser ChatGPT som et anvendeligt værktøj, der både kan forenkle praktiske opgaver og inspirere til nye didaktiske tilgange. Jeg ser, hvordan teknologien understøtter undervisningsplanlægning og skaber mulighed for at engagere eleverne gennem nye læringsaktiviteter. Dette forbinder jeg med Deweys teori om erfaringsbaseret læring, da refleksion og praktisk afprøvning har været afgørende for, at underviserne har lært at udnytte teknologiens potentiale. Jeg finder også, at organisatorisk støtte og psykologisk tryghed spiller en rolle i, hvordan ChatGPT bliver integreret. Respondenter fremhæver, at praksisfællesskaber, som Wenger beskriver, har skabt et trygt læringsrum, hvor erfaringer og ideer kan deles. Workshops og kollegial sparring har styrket deres mod på at eksperimentere med teknologien.

Der er også udfordringer der må tages højde for. Nogle undervisere peger på teknologiske begrænsninger og udtrykker usikkerhed omkring, hvordan ChatGPT vil påvirke deres professionelle identitet. Det peger på et behov for etiske retningslinjer for anvendelsen af ChatGPT. Pedersen (Pedersen, 2024) understreger nødvendigheden af en kritisk og reflekteret tilgang til GenAI for, at teknologien anvendes ansvarligt, men samtidig ser underviserne et stort potentiale i at bruge teknologien i deres praksis.

8.6 Overgang til diskussion

På baggrund af analysen står det klart, at GenAI har potentialet til at styrke både undervisernes forberedelse og elevernes læring. Samtidig rejser analysen væsentlige spørgsmål om teknologiens begrænsninger, behovet for organisatorisk støtte og undervisernes faglige rolle i en digital kontekst.

I den følgende diskussion vil jeg reflektere over disse fund i relation til relevante teorier og tidligere forskning. Mit mål er at afdække, hvordan GenAI kan integreres meningsfuldt i praksis og hvilke strategier der kan understøtte en balanceret anvendelse af teknologien. Diskussionen danner dermed grundlag for den endelige konklusion og anbefalinger.

9.0 Diskussion

Gennem mit aktionsforskningsprojekt har jeg undersøgt, hvordan SOSU Esbjerg kan implementere ChatGPT/GenAI som en del af den pædagogiske praksis. Det har budt på et komplekst samspil mellem teknologi, pædagogik og organisatoriske rammer. Mit arbejde har givet mig værdifulde indsigter i både teknologiens potentiale og de udfordringer, den medfører. Jeg vil derudover diskutere styrkerne og begrænsningerne ved den tilgang jeg har valgt, og hvordan disse påvirker den endelige konklusion.

9.1 Teknologiske potentialer og pædagogiske perspektiver

I min analyse har jeg set en høj grad af teknologisk parathed blandt deltagerne, hvilket har skabt grobund for innovation og kreativ anvendelse af ChatGPT. Med afsæt i Gergens socialkonstruktionistiske tilgang er det blevet tydeligt, at teknologien ikke kun fungerer som et værktøj, men også medskaber af nye praksisser og meningsskabelse. Et eksempel er udviklingen af praksisnære cases og læringsressourcer, som blev fremhævet som både tidsbesparende og kvalitetsskabende, hvilket stemmer godt med Deweys erfaringsbaserede læringsteori, hvor praktisk handling og refleksion er centrale elementer (Aakrog, 2018, s. 53).

Jeg har også observeret, at underviserne ser ChatGPT som en ressource, der kan differentiere undervisningen og øge elevens aktive deltagelse. Dette understøtter teknologiens potentiale som en digital medspiller, der kan supplere undervisernes rolle. Jeg har gennem workshopsene forsøgt at balancere mellem teknologiens styrker og behovet for kritisk tænkning, samt en refleksiv praksis, hvilket også blev fremhævet i workshopsene.

9.2 Teknologiens begrænsninger og organisationens rolle

Jeg har også identificeret flere udfordringer, særligt i forhold til teknologiens begrænsninger og de organisatoriske rammer for implementering. Underviserne har påpeget, at ChatGPT til tider leverer fejlbehæftede eller upålidelige svar, hvilket kan skabe frustration. Dette understreger behovet for organisatorisk støtte i form af træning og fælles ressourcer, der kan hjælpe underviserne med at navigere i en teknologi der udvikler sig konstant.

Jeg finder at psykologisk tryghed har været en vigtig faktor for at eksperimentere med GenAI. Jeg har i mine workshops forsøgt at skabe et trygt miljø, og fremhævet fejl som en naturlig del af læringsprocessen og for at teste grænserne for ChatGPT. Inspireret af Edmondsons begreb om intelligent fiasko (Edmondson, 2023, s. 67), har jeg fundet, at det er afgørende med en tryk og fri ramme for eksperimenter med henblik på at opnå en succesfuld integration af teknologien. Jeg har også bemærket, at opbakning fra ledelsen er nødvendig for at skabe en kultur, hvor teknologiens potentialer og begrænsninger kan diskuteres.

9.3 Min dobbeltrolle som facilitator og forsker

Min dobbeltrolle som facilitator og forsker har både styrket og udfordret projektet. Min aktive deltagelse i workshopsene skabte en dialogisk tilgang, hvor underviseres refleksioner blev en del af læringsprocessen. Samtidig erkender jeg, at min fortællerrolle for ChatGPT kan have påvirket deltagernes tilbøjelighed til at fremhæve positive oplevelser. For at reducere denne bias har jeg trianguleret data gennem spørgeskemaer, deltagerobservationer, refleksioner i Padlet og interviews. Under analysefaserne har jeg desuden bestræbt mig på at fremhæve nuancerede perspektiver. Dette har styrket analysens validitet, men jeg er bevidst om, at mine konklusioner stadig kan være præget af min optimistiske tilgang til teknologien.

10.0 Konklusion

Gennem mit aktionsforskningsprojekt med GenAI har jeg tydeligt identificeret potentialet GenAI i undervisningspraksis på SOSU Esbjerg. Gennem workshops, praktiske eksperimenter og refleksioner har deltagerne og jeg i fællesskab skabt en ny forståelse for, hvordan teknologien kan fungere som en værdifuld ressource til at understøtte undervisernes arbejdsprocesser og forbedre elevernes læringsoplevelser. ChatGPT kan bidrage til at personalisere læring, effektivisere forberedelse og introducere nye didaktiske perspektiver på opgaver.

Processen har vist, at viden og mening om GenAI blev skabt gennem dialog, samarbejde og konkrete erfaringer. Ved at inddrage deltagerne som aktive medskabere af viden, er der opstået et narrativ, hvor GenAI ikke blot ses som et teknisk værktøj, men som en dynamisk ressource, der udvikler sin betydning i relation til undervisernes praksis.

Jeg har dog også identificeret væsentlige udfordringer. Teknologiens pålidelighed, etiske spørgsmål og undervisernes behov for organisatorisk støtte fremstår som centrale opmærksomhedspunkter. Jeg har observeret, at undervisernes tryghed og kompetenceudvikling er afgørende for en succesfuld implementering. Desuden oplever flere en frygt for, at GenAI kan udfordre deres faglighed, ligesom der er bekymringer for, hvordan elevernes kritiske tænkning påvirkes af teknologien.

På baggrund af min analyse foreslår jeg følgende handlinger for organisationen:

1. Etablering af praksisfællesskaber, der fremmer tværfagligt samarbejde og vidensdeling omkring GenAI
2. Der udvikles målrettede læringsforløb, der tager højde for undervisernes forskellige niveauer af teknologiparathed og tilbyde løbende træning i takt med teknologiens udvikling.
3. Der etableres organisatoriske strukturer, der understøtter eksperimenter, iterativ læring og en velovervejet implementering af GenAI.

Gennem disse tiltag kan organisationen skabe en ramme, hvor meningsgæbelse og læring om GenAI bliver en relationel proces, der kontinuerlig tilpasses undervisernes behov og praksis.

Mit håb er, at denne tilgang ikke blot vil fremme en meningsfuld og kollektiv integration af GenAI på SOSU Esbjerg, men også kan bidrage til en diskussion om teknologiens rolle i fremtidens uddannelse. Gennem en reflekteret og ansvarlig anvendelse af teknologien, ønsker jeg at sikre, at den bruges med respekt for de værdier, der definerer SOSU Esbjergs pædagogiske praksis.

11.0 Perspektivering

Jeg ser arbejdet med GenAI som en del af en bredere udvikling, hvor uddannelsessektoren står overfor fundamentale forandringer. Mit projekt har vist, at teknologier som ChatGPT ikke blot er redskaber, men dynamiske ressourcer, hvis mening og anvendelse skabes i samspil mellem undervisere, elever og den kontekst, de virker i. Det er i de relationelle processer og gennem kollektive refleksioner, at teknologiens potentialer og begrænsninger udfoldes og forhandles.

Gennem mit arbejde på SOSU Esbjerg er det blevet tydeligt, at implementeringen af GenAI kræver trygge læringsrum, hvor underviserne i fællesskab kan eksperimentere, udforske og skabe mening om teknologien. Det er her, balancen mellem teknologiens muligheder og dens udfordringer forhandles og justeres i praksis. Selvom projektet har været lokalt forankret, ser jeg klare paralleller til andre erhvervsuddannelser, der står overfor lignende spørgsmål om, hvordan GenAI kan blive en del af deres pædagogiske praksis.

Projektet har også udfordret mit syn på læring og undervisning. Jeg er blevet mere bevidst om, at læring er en relationel og dialogisk proces, hvor viden og praksis opstår gennem samarbejde og refleksion. Denne erkendelse understreger behovet for at skabe rammer, hvor underviserne tør tage del i iterative eksperimenter, hvor fejl og udfordringer bliver en naturlig del af udviklingen. Det er en tilgang, jeg vil tage med videre i mit arbejde med implementering af ny teknologi.

For uddannelsessektoren ser jeg et behov for, at vi ikke alene fokuserer på teknologiens praktiske anvendelse, men også reflekterer kritisk over, hvordan den påvirker vores værdier, kultur og forståelse af læring. Teknologien er ikke neutral, den udvikler sin betydning i samspil med de mennesker og fællesskaber, der anvender den. Derfor er det afgørende at inddrage både undervisere og elever i en åben og dialogisk proces, hvor teknologien ikke styrer eller erstatter, men understøtter og beriger vores pædagogiske arbejde.

Ved at fremme fælles meningsskabelse og aktivt arbejde med de værdimæssige dimensioner af teknologiens rolle i uddannelse, kan vi sikre, at GenAI bliver et redskab for innovation og ikke blot et redskab til effektivisering. Jeg ser dette projekt, sammen med mange andre, som et skridt på vejen mod en bredere samtale om teknologiens rolle i fremtidens uddannelsespraksis, hvor læring fortsat forbliver en menneskelig, relationel og meningsskabende proces.

12.0 Litteratur

- Almasri, F. (2024). *Exploring the Impact of Artificial Intelligence in Teaching and Learning of Science: A Systematic Review of Empirical* (Vol. 54). Research in Science Education. doi:<https://doi.org/10.1007/s11165-024-10176-3>
- Batista, J., Mesquita, A., & Carnaz, G. (2024, Oktober 28). Generative AI and Higher Education: Trends, Challenges, and Future Directions from a Systematic Literature Review. (M. Dascalu, Ed.) (15), p. 27. doi:<https://www.mdpi.com/2078-2489/15/11/676>
- Brinkmann, S. (2006). *John Dewey. En introduktion* (1. ed.). København: Hans Reitzels Forlag.
- Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (Eds.). (2020). *Kvalitative metoder* (3 ed.). Hans Reitzels Forlag.
- Bøttcher, T. (2023, september 05). Vi tror ikke på fremtid med kunstig intelligens: "Stor fejl". *Akademikerbladet*. Frederiksberg, Danmark. Retrieved from <https://dm.dk/akademikerbladet/aktuelt/ai/2023/vi-tror-ikke-paa-fremtid-med-kunstig-intelligens-stor-fejl-siger-professor/>
- Chakraverty, S., Sahoo, D., & Mahato, N. (2019). McCulloch–Pitts Neural Network Model. In *Concepts of Soft Computing* (pp. 167-173). Singapore: Springer. doi:https://doi-org.zorac.aub.aau.dk/10.1007/978-981-13-7430-2_11
- Dansk Arbejdsgiverforening. (2024, august). GenAI - et væsentligt potentiale for den danske offentlige sektor i 2040. Retrieved from <https://da.dk/globalassets/besk%C3%A6ftigelse/genai---et-v%C3%A6sentligt-potentiale-for-den-danske-offentlige-sektor-i-2040.pdf>
- Edmondson, A. (2023). *Den rigtige slags forkert. Psykologisk tryghed og teorien om at fejle på den gode måde* (1 ed.). Dafolo A/S.
- Friimann, S., Jensen, J., & Sunesen, M. S. (2020). *Aktionsforskning i et læringsperspektiv*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Frimann, S., & Hersted, L. (2023). *Lederen som aktionsforsker*. Samfundslitteratur.
- Gergen, K. J. (2015). *An Invitation to Social Construction*. London: SAGE Publications Ltd. doi:<https://doi.org/10.4135/9781473921276>
- Gergen, K. J., & Mellon, K. (2017). *Socialkonstruktionisme og uddannelse*. Eu: Hans Reitzels Forlag.
- Hammer, S., & Høpner, J. (2019). *Meningsskabelse, organisering og ledelse: En introduktion til Weicks univers* (2 ed.). Samfundslitteratur.
- Hersted, L., & Frimann, S. (2020). *Lederen som aktionsforsker* (1. ed.). Samfundslitteratur.
- Holtzblatt, K., & Beyer, H. (2016). *Contextual Design*. Elsevier Science & Technology.
- Illeris, K. (2013). *Læring* (2 ed.). Roskilde Universitetsforlag.
- Kaplan-Rakowski, R., Grotewold, K., Hartwick, P., & Papin, K. (2023). Generative AI and Teachers Perspectives on Its Implementation in Education. *Journal of interactive Learning Research*, pp. 331-338. Retrieved from <https://www.learntechlib.org/primary/p/222363/>

- Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023, Oktober 31). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Lifelong Education*(56), p. 17.
doi:<https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>
- Lauridsen, P. S. (2024, August 08). Faglig sorg: Når kunstig intelligens forandrer underviserens virkelighed. *VidenAI*. Retrieved from <https://viden.ai/faglig-sorg-nar-kunstig-intelligens-forandrer-underviserens-virkelighed/?ref=nyhedsbrev-fra-viden-ai-newsletter>
- Lim, W., Gunasekara, A., Pallant, J., Pallant, J., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*(21).
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>
- Mollick, E., & Mollick, L. (2023). *Assigning AI: Seven Approaches for Students with Prompts*. Wharton School of the University of Pennsylvania & Wharton Interactive.
doi:<https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.10052>
- Mollick, E., & Mollick, L. (2024). *Instructors as Innovators: A future-focused approach to new AI learning opportunities, with prompts*. Wharton School of the University of Pennsylvania.
doi:<https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.05181>
- Nielsen, B. S., & Nielsen, K. A. (2020). Aktionsforskning. In S. Brinkmann, & L. Tanggaard, *Kvalitative metoder* (3 ed., pp. 137-166). Hans Reitzels Forlag.
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). *Chatbots applications in education: A systematic review*. Elsevier.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Partovi, H., & Yongpradit, P. (2024, Januar 18). *AI and education: Kids need AI guidance in school. But who guides the schools?* Retrieved from World Economic Forum:
<https://www.weforum.org/agenda/2024/01/ai-guidance-school-responsible-use-in-education/>
- Pedersen, A. Y. (2024). Kunstig intelligens og elvernes digitale kompetencer. *POLIS - Tidsskrift for samfundsfagsdidaktik*(5). Retrieved from <https://tidsskrift.dk/POLIS/article/view/148108>
- Pedler, M., & Burgoyne, J. (2008). Action Learning. In P. Reason, & H. Bradbury, *The SAGE Handbook of Action Research* (pp. 319-332). SAGE Publications Ltd. doi:<https://doi.org/10.4135/9781848607934>
- Santos, R., & Villan, F. (2023). ChatGPT as Co-Advisor in Scientific Initiation: Action Research with Project-Based Learning in Elementary Education. *Acta Scientia*, pp. 60-117.
doi:<https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.14701>
- Thorsted, A. C. (2017). Aktionsforskning - et spørgsmål om forandring. In H. o. Aalrø, *Dialogisk aktionsforskning i et praksisnært perspektiv* (pp. 245-268). Aalborg Universitet.
- UNESCO. (2023). *unesco.org*. Retrieved from Unesco unesdoc Digital Library:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Weick, K. E., Sutcliffe, K., & Obstfeld, D. (2005). Organizing and the Process of Sensemaking. *Organization Science*, Vol. 16, No. 4, *Frontiers of Organization Science, Part 1 of 2*, 409-421.
- Wenger, E. (2004). *Praksisfællesskaber. Læring, mening og identitet* (1 ed.). (B. Nake, Trans.) København: Hans Reitzels Forlag.

Wenger-Tayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2015). Communities of practice a brief introduction. Retrieved from <https://www.wenger-trayner.com/introduction-to-communities-of-practice>

Aakrog, V. (2018). *Teori om læring anvendt i erhversuddannelsernes didaktik* (1. ed.). (L. Hansen, Ed.) København: Munksgaard.

13.0 Bilagsoversigt

- Bilag 1: Spørgeskema fase 1
- Bilag 2: Workshop program fase 2
- Bilag 3: Feedbackark ChatGPT fase 4
- Bilag 4: Interviewguide fase 5
- Bilag 5: Observationsark workshop fase 2
- Bilag 6: CREATE-promptark fase 2
- Bilag 7: FIXIT-model fase 2
- Bilag 8: Prompt til opgaveudvikling eksempel fase 2
- Bilag 9: ChatGPT workshop undervisere (præsentation) fase 2
- Bilag 10: Prompt AMU-version 1 fase 3
- Bilag 11: Prompt operationshjælper fase 3
- Bilag 12: Opfølgning på ChatGPT (præsentation) fase 4
- Bilag 13: Svar spørgeskema fase 1
- Bilag 14: Observations skema workshop 03.06.24 fase 2
- Bilag 15: Observations skema workshop 05.06.24 fase 2
- Bilag 16: Observations skema workshop 10.06.24 fase 2
- Bilag 17: Affinity diagram fase 4
- Bilag 18: Transskription interview respondent 1 18.11.24 fase 5
- Bilag 19: Transskription interview respondent 2 24.11.24 fase 5
- Bilag 20: Transskription interview respondent 3 25.11.24 fase 5