

Kaspar Kvammen Bjerke

Disiplinspesifikk adopsjon og aksept av ChatGPT blant universitetsansatte

En komparativ studie ved NTNU

Masteroppgave i Organisasjon, digitalisering, administrasjon og arbeid

Veileder: Ann-Karin Tennås Holmen

Juni 2024

Kaspar Kvammen Bjerke

Disiplinspesifikk adopsjon og aksept av ChatGPT blant universitetsansatte

En komparativ studie ved NTNU

Masteroppgave i Organisasjon, digitalisering, administrasjon og arbeid

Veileder: Ann-Karin Tennås Holmen

Juni 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for sosiologi og statsvitenskap



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Generativ kunstig intelligens (GKI), som f.eks. ChatGPT (CGPT), har vokst frem som en banebrytende teknologi som kan produsere menneskelignende tekst ved hjelp av avanserte algoritmer. Dette har skapt både optimisme og bekymring i akademiske miljøer. Denne studien undersøker oppfatninger om, adopsjon av og aksept for GKI, spesielt CGPT, blant universitetsansatte ved NTNU Trondheim, med et spesielt blikk på forskjeller mellom to disiplinspesifikke institutter: Institutt for sosiologi og statsvitenskap og Institutt for datavitenskap og informatikk. Ved å anvende et integrert teoretisk rammeverk med elementer fra Technology Acceptance Model (TAM), Diffusion of Innovations (DOI), teknologisk determinisme (TD), og sosial konstruksjon av teknologi (SCOT), søker oppgaven å forstå de underliggende faktorene for variasjoner i adopsjon og aksept av CGPT blant universitetsansatte. Disse perspektivene hjelper til med å belyse hvordan TAMs variabler om oppfattet nytteverdi (PU) og oppfattet brukervennlighet (PEU) kan forklares gjennom andre eksterne faktorer.

For å innhente data, benyttes en kvalitativ tilnærming med semistrukturerte intervjuer av fagansvarlige ved NTNU. Intervjuene gir dyp innsikt i både tekniske og ikke-tekniske disipliners adopsjon og oppfatning av CGPT. Dataene er analysert ved hjelp av tematisk deduktiv analyse, som gir en teori-basert forståelse av resultatene. Funnene viser at det er betydelige forskjeller i oppfatninger, holdninger og bruk av CGPT mellom de to instituttene.

Oppgaven konkluderer med at det er en klar disiplinspesifikk forskjell i adopsjon og aksept av CGPT mellom instituttene. Universitetsansatte ved teknisk institutt bruker ofte CGPT til språkvask, generering av oppgaver, begrepsavklaringer og sammendrag. De er generelt nysgjerrige og positive til teknologien og ser dens potensial til å forbedre både undervisning og forskning. På den annen side er bruken av CGPT mindre utbredt blant universitetsansatte ved det ikke-tekniske instituttet, hvor holdningene er preget av en blanding av forsiktighet, skepsis og ambivalens, noe som uttrykkes gjennom bekymringer for akademisk integritet og kvalitet. Variasjonene forklares gjennom de universitetsansattes underliggende teknologisyn, fagområde og kompleksitetsopplevelse. Det tekniske instituttet har større aksept og viser større villighet til å integrere teknologien, mens det ikke-tekniske instituttet er mer tilbakeholdent. For å adressere disse forskjellene, anbefales det at videre forskning fokuserer på de langsiktige effektene av CGPT i undervisning og forskning, samt utvikler retningslinjer for etisk og effektiv bruk av GKI i akademisk. Videre bør det undersøkes hvordan teknologien kan optimaliseres for bruk i ikke-tekniske disipliner, slik at også disse kan dra nytte av de potensielle fordelene.

Denne oppgaven gir verdifulle innsikter i hvordan GKI blir mottatt og integrert i akademiske praksiser ved NTNU. Den belyser viktige disiplinspesifikke forskjeller som kan informere fremtidig teknologiutvikling og implementering i høyere utdanning, og understreker behovet for en balansert tilnærming til bruk av avanserte teknologier i akademiske miljøer. Samtidig er den et godt bidrag til fremtidig forskning på teknologiaksept med rom for flere nyanser.

Abstract

Generative artificial intelligence (GAI), such as ChatGPT (CGPT), has emerged as a groundbreaking technology capable of producing human-like text using advanced algorithms. This development has generated both optimism and concern within academic circles. This study explores the perceptions, adoption, and acceptance of GAI, particularly CGPT, among university staff at NTNU Trondheim, with a specific focus on the differences between two discipline-specific institutes: *Institutt for sosiologi og statsvitenskap* and *Institutt for datavitenskap og informatikk*. By employing an integrated theoretical framework incorporating elements from the Technology Acceptance Model (TAM), Diffusion of Innovations (DOI), technological determinism (TD), and the social construction of technology (SCOT), this thesis aims to understand the underlying factors influencing variations in the adoption and acceptance of CGPT among university staff. These perspectives help illuminate how TAM's variables of perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEU) can be explained through other external factors.

A qualitative approach with semi-structured interviews of faculty members at NTNU was used to collect data. These interviews provide deep insights into both technical and non-technical disciplines' adoption and perception of CGPT. The data were analyzed using thematic deductive analysis, offering a theory-based understanding of the results. The findings reveal significant differences in perceptions, attitudes, and usage of CGPT between the two departments.

The thesis concludes that there is a clear discipline-specific difference in the adoption and acceptance of CGPT at NTNU. Faculty at the technical department frequently use CGPT for tasks such as proofreading, generating assignments, clarifying concepts, and summarizing. They are generally curious and positive about the technology and see its potential to improve both teaching and research. In contrast, the use of CGPT is less prevalent among faculty at the non-technical department, where attitudes are characterized by caution, skepticism, and ambivalence, mainly due to concerns about academic integrity and quality. These variations are explained through the underlying technological perspectives, academic disciplines, and perceived complexity among the university staff. The technical department shows greater acceptance and willingness to integrate the technology, while non-technical disciplines are more hesitant. To address these differences, it is recommended that future research focus on the long-term effects of CGPT in teaching and research and develop guidelines for the ethical and effective use of GAI in academia. Furthermore, the technology should be optimized for use in non-technical disciplines so that they too can benefit from its potential advantages.

This thesis provides valuable insights into how GAI is received and integrated into academic practices at NTNU. It highlights important discipline-specific differences that can inform future technological development and implementation in higher education and underscores the need for a balanced approach to the use of advanced technologies in academic environments. Additionally, it makes a significant contribution to future research on technology acceptance, allowing for more nuanced understandings.

Forord

Denne oppgaven markerer mine fem år som student - tre år ved Universitetet i Bergen (UiB) og to år ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) i Trondheim. Masteroppgaven skrives som en del av studieprogrammet master i Organisasjon, digitalisering, administrasjon og arbeid (MODAA). Jeg er takknemlig for å ha vært en del av et så hardtarbeidende, inkluderende og motiverende klassemiljø som vi har hatt. Faglig har MODAA gitt meg muligheten til å skreddersy utdanningen min på en måte som gjør at jeg ikke kan vente med å sette kunnskapen min i praksis i arbeidslivet.

Først og fremst vil jeg takke min veileder Ann-Karin Tennås Holmen for gode diskusjoner. Det har vært viktig for meg med en veileder som har kommet med direkte, ærlige og gode tilbakemeldinger. Du har hele tiden vært klar på at dette er mitt selvstendige arbeid, og har aldri forkastet mine tanker og ideer, men heller hjulpet meg med å operasjonalisere og bygge videre på dem.

Jeg vil også takke Ole Marius Hylland for gjennomlesing og kloke innspill til forbedringer like før siste innspurt. Det var utrolig motiverende å få oppmuntrende og konkrete tilbakemeldinger fra en med så mye forskererfaring, og jeg tok alt du sa i betraktning. Mari Gamme Ulekleiv fortjener også en stor takk for korrekturlesing.

Jeg vil takke alle travle akademikere som har stilt opp og latt seg intervju. Å få lov til å holde lange samtaler om noe så spennende og dagsaktuelt med kunnskapsrike folk har vært utrolig spennende og lærerikt. Jeg vil også si takk til de av dere som ga meg tips og triks til små justeringer jeg kunne foreta meg for å forbedre oppgaven.

Til slutt vil jeg takke programansvarlig Barbara Zyzak for to fine år, med gode seminarer, kaffe og kake. Jeg vet at du alltid har mye å gjøre, men allikevel svarer du på mail enten klokken er 13 på en onsdag eller 23 på en søndag.

Trondheim, juni 2024

Kaspar Kvammen Bjerke

God lesing.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FIGURER	V
TABELLER	V
FORKORTELSER	V
1 INNLEDNING	1
1.1 KUNSTIG INTELLIGENS OG CHATGPT	1
1.2 AKTUALISERING.....	1
1.3 PROBLEMSTILLING	2
1.4 BETYDNINGEN AV STUDIEN	3
1.5 DISPOSISJON.....	3
2 LITTERATURGJENNOMGANG	4
2.1 CHATGPT I AKADEMIA	4
2.2 UNIVERSITETSANSATTES PERSPEKTIVER PÅ CGPT.....	5
2.3 IMPLEMENTERING AV CHATGPT I UTDANNING OG FORSKNING.....	6
2.4 NORSK FORSKNING PÅ CHATGPT	7
2.5 OPPSUMMERING OG GRUNNLAG FOR STUDIEN	7
3 TEORI	9
3.1 TEKNOLOGISK DETERMINISME	9
3.2 SOSIAL KONSTRUKSJON AV TEKNOLOGI.....	10
3.3 TEKNOLOGIAKSEPT.....	11
3.4 DIFFUSJONSTEORI	12
3.5 ANALYTISK RAMMEVERK	14
3.5.1 <i>Fagområde</i>	15
3.5.2 <i>Teknologisyn og holdning</i>	15
3.5.3 <i>Oppfattet brukervennlighet</i>	15
3.5.4 <i>Oppfattet nytteverdi</i>	16
3.5.5 <i>Faktisk bruk/aksept</i>	16
4 METODE	17
4.1 FORSKNINGSDESIGN	17
4.2 PARADIGME	17
4.2.1 <i>Komparativ Casestudie</i>	18
4.3 DATAINNSAMLING	19
4.3.1 <i>Semistrukturerte intervjuer</i>	19
4.3.2 <i>Utvalg og Rekruttering</i>	19
4.3.3 <i>Intervjuguiden</i>	20
4.3.4 <i>Gjennomføringen av intervjuene</i>	21
4.3.5 <i>Analyse av datamaterialet</i>	21
4.3.6 <i>Etiske betraktninger</i>	22
4.4 KVALITETSDISKUSJON	23
4.4.1 <i>Reliabilitet</i>	23
4.4.2 <i>Intern validitet</i>	24
4.4.3 <i>Ekstern validitet og overføringsverdi</i>	25
5 EMPIRISKE RESULTATER	26
5.1 OPPFATNINGER OG KUNNSKAP	26
5.1.1 <i>Oppfattet nytteverdi</i>	26
5.1.2 <i>Oppsummering nytteverdi</i>	29
5.1.3 <i>Oppfattet brukervennlighet og kunnskap</i>	30
5.1.4 <i>Oppsummering brukervennlighet</i>	32

5.2	HOLDNINGER TIL TEKNOLOGI OG CHATGPT	32
5.2.1	<i>teknologisyn og holdninger på teknisk institutt</i>	32
5.2.2	<i>teknologisyn og holdninger på ikke-teknisk institutt</i>	34
5.3	FAKTISK BRUK OG AKSEPT	37
5.3.1	<i>Faktisk bruk på teknisk institutt</i>	37
5.3.2	<i>Faktisk bruk på ikke-teknisk institutt</i>	37
6	DISKUSJON	39
6.1	FORKLARING AV VARIASJONER GJENNOM TD OG SCOT	39
6.1.1	<i>Det tekniske perspektivet</i>	39
6.1.2	<i>Det ikke-tekniske perspektivet</i>	40
6.1.3	<i>Oppsummering</i>	41
6.2	VARIASJONER FORKLART GJENNOM DIFFUSJONSTEORI.....	41
6.2.1	<i>Forhold til ny teknologi og kompleksitetsopplevelse</i>	42
6.3	FORKLARING AV VARIASJON I BRUKERVENNLIGHET	43
6.3.1	<i>Et uttrykk for tekniske, pedagogiske og etiske barrierer</i>	44
6.4	FAKTISK BRUK OG AKSEPT	45
6.4.1	<i>Den tidlige majoriteten</i>	45
6.4.2	<i>Den sene majoriteten</i>	46
7	KONKLUSJON	47
7.1	ANBEFALINGER.....	49
7.2	VIDERE FORSKNING	50
8	LITTERATURLISTE	51
9	VEDLEGG	57

FIGURER

FIGUR 1: TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM) (DAVIS, 1989).....	11
FIGUR 2: ADOPSIJONSKURVEN TIL ROGERS (1962, s. 247)	12
FIGUR 3: EGENKONSTRUERT ANALYSEMODELL MED RØTTER I TAM, TAM2, TD, SCOT OG DOI	14
FIGUR 5: DIMENSJONER AV RAPPORTERT NYTTEVERDI	29
FIGUR 6: KONSEPTUELL PLASSERING AV TEKNISK OG IKKE-TEKNISK INSTITUTT I (ROGERS, 1962) SIN ADOPSIJONSKURVE	47
FIGUR 7: REVIDERT VERSJON AV FIGUR 3.....	48

TABELLER

TABELL 1: PRESENTASJON AV INFORMANTER.....	20
--	----

FORKORTELSER

SCOT	Sosial konstruksjon av teknologi
TD	Teknologisk determinisme
TAM	Technology Acceptance Model
TAM2	Technology Acceptance Model 2
DOI	Diffusion of Innovations
CGPT	ChatGPT
PU	Oppfattet nytteverdi
PEU	Oppfattet brukervennlighet
IT	Ikke-teknisk institutt
Tek	Teknisk institutt
GKI	Generativ kunstig intelligens

1 INNLEDNING

I en tid hvor teknologiske fremskritt stadig påvirker og transformerer alle aspekter av samfunnet, har kunstig intelligens (KI) blitt en sentral drivkraft i utviklingen. En av de mest fremtredende KI-teknologiene er generative språkmodeller, som ChatGPT (CGPT). Disse modellene har evnen til å produsere menneskelignende tekst basert på enorme mengder data og sofistikerte algoritmer (Kalla et al., 2023). Bruken av slike teknologier har skapt både optimisme og bekymring innen flere sektorer, inkludert høyere utdanning (Cotton et al., 2024). Denne studien undersøker hvordan universitetsansatte ved et teknisk og et ikke-teknisk institutt på NTNU Trondheim oppfatter, bruker og aksepterer CGPT.

1.1 KUNSTIG INTELLIGENS OG CHATGPT

KI refererer til «(...) intelligente systemer som utfører handlinger, fysisk eller digitalt, basert på tolkning og behandling av strukturerte eller ustrukturerte data, i den hensikt å oppnå et gitt mål» (European Commission, 2019, s. 1). Slike oppgaver kan være læring, problemløsning og beslutningstaking. KI-systemer benytter seg av algoritmer og data for å gjenkjenne mønstre, trekke slutninger og forbedre ytelsen over tid (Sheikh et al., 2023). GKI er en bestemt type KI som evner å lage nytt innhold, som tekst, bilder, musikk og til og med kode (McKinsey & Company, 2024).

CGPT er et eksempel på GKI utviklet av OpenAI, og er designet for å forstå og generere tekst som ligner på noe et menneske har skrevet. Dette gjør den basert på input som brukeren gir den. Modellen er trent på veldig store mengder med tekstdata og bruker dyp læringsteknologi for å skape sammenhengende, gode og relevante svar på spørsmål og forespørsler av alle sorter (OpenAI, 2024a). Siden lanseringen har CGPT gjennomgått flere forbedringer, med nyere versjoner som gir mer nøyaktige og kontekstbevisste svar. Den nyeste versjonen, CGPT 4, har større nøyaktighet, bedre kontekstforståelse og forbedrede evner til å håndtere en rekke oppgaver, inkludert tekstgenerering, oversettelse og analyse (OpenAI, 2024a, 2024b). En av de mest bemerkelsesverdige aspektene ved CGPT er tilgjengeligheten. Den er tilgjengelig for alle med internettilforbindelse, hvilket betyr at studenter, forelesere, forskere og folk flest kan benytte seg av verktøyet når som helst.

1.2 AKTUALISERING

Bakgrunnen for denne studien er den økende interessen for hvordan teknologi, og spesielt KI, påvirker undervisning og læring. Som student har jeg selv vært vitne til eksplosiv økning i bruk av CGPT blant studenter. På den ene siden kan CGPT innebære betydelige fordeler som forbedret læringsutbytte, økt effektivitet og personaliserte læringsopplevelser (Rasul et al., 2023). På den andre siden er det bekymringer knyttet til akademisk integritet, juks og den potensielle overavhengigheten av teknologi som kan svekke brukernes evne til kritisk tenkning og dybdelæring.

CGPT har siden lanseringen i 2022 raskt fått fotfeste i mange sektorer, inkludert akademia. Debatten om bruken av CGPT i høyere utdanning har blitt intensivert av teknologiske fremskritt og økt tilgjengelighet. På globalt nivå ser man en voksende trend der universiteter delvis integrerer KI i undervisningen (Leung & Sharma, 2023; Nakano, 2023) for å forbedre læringsutbytte og effektivisere administrative oppgaver. For å illustrere hvordan universiteter tilpasser seg i møte med disse utfordringene, kan vi se på utviklingen ved Hong Kong Universitet (HKU). I februar innførte HKU et midlertidig forbud mot bruk

av CGPT i undervisning og vurderingsoppgaver for å lære seg mer om konsekvensene av denne teknologien (Leung & Sharma, 2023). Allerede i august opphevet de forbudet delvis og integrerte verktøyet i undervisningen, samtidig som det ble tilbudt opplæring og ressurser for effektiv bruk (Mok, 2023).

KI-bruk på universiteter i Norge har også skutt fart. På Universitetet i Oslo blir KI brukt ved Senter for forskningsdrevet innovasjon i forskning på energi- og industri (Waalder et al., 2024). På NTNU er det blitt etablert en AI Lab, som har til hensikt å fungere som en arena for forskning, innovasjon og samarbeid med industripartnere (NAIL, u. å.), samtidig som språkmodellen Copilot, som ligner veldig på CGPT, er i en pilotfase, med sikkerhet i fokus. Ved Universitetet i Bergen er KI blitt tatt i bruk i klimaforskning for å måle havets karbonsluk (Opsvik & Nylund, 2022). Som følge av denne raske utviklingen har flere av universitetene kommet med retningslinjer for bruk av KI og på NTNU er det formulert klare anbefalinger til faglærere vedrørende eksamensutforming, fusk og plagiat, der det presiseres at bruk av CGPT og Copilot er tillatt på hjemmeeksamener og andre eksamensformer som ikke er skoleeksamen (NTNU, u. å.-a). Denne raske utviklingen viser hvordan universiteter og andre institusjoner tilpasser seg og forsøker å balansere innovasjon med ansvarlighet. I lys av dette er det viktig å forstå hvordan ulike fagområder responderer på denne teknologien, noe som er kjernen i denne studien.

1.3 PROBLEMSTILLING

Opgavens problemstilling er formulert som resultat av gjennomgangen over, og bygger på en antakelse om at oppfattelse og anvendelse av CGPT kan variere mellom ulike fagområder. Ved å fokusere på to disiplinspesifikke institutter ved NTNU, Institutt for sosiologi og statsvitenskap og Institutt for informatikk og datavitenskap, søker studien å avdekke hvordan oppfatninger, bruk og aksept av CGPT varierer mellom disse to fagområdene, og hva som kan forklare variasjonene. Gitt dette er problemstillingen todelt, der hensikten er å både utforske og forklare:

«Hva forklarer eventuelle variasjoner i universitetsansattes oppfattede nytteverdi, brukervennlighet og aksept av ChatGPT?»

For å besvare dette, har det blitt gjennomført intervjuer med fagansvarlige ved begge institutter, der deres erfaringer, oppfatninger og holdninger til CGPT og ny teknologi har blitt kartlagt. For å dele opp og operasjonalisere problemstillingen, vil oppgaven ta sikte på å besvare følgende forskningsspørsmål:

1. Hvordan varierer oppfatninger av, og kunnskap om CGPT mellom fagansvarlige ved tekniske og ikke-tekniske fagområder?
2. Hvordan varierer holdninger mellom de to instituttene til CGPT, og hva synes å være de underliggende faktorene for disse holdningene?
3. Hvordan bruker eller planlegger fagansvarlige ved NTNU å bruke CGPT i egen forskning eller undervisning?

For å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene vil det benyttes et omfattende teoretisk rammeverk som tar sikte på å omfatte alle elementene i forskningsspørsmålene, og gi en dypere forståelse av variasjoner mellom instituttene. Kvalitative intervjuer med fagansvarlige fra begge institutter bidrar med data som belyser oppfatninger, kunnskap, holdninger og bruk av CGPT. Det vil med dette benyttes et multiteoretisk perspektiv med

en sosio-teknisk tilnærming, hvilket er vanlig i forskning på teknologiaksept og adopsjon der isolerte teorier ikke er tilstrekkelig (Ahmetoglu et al., 2023; Khan et al., 2021; Li & Chang, 2013; Shittu et al., 2013). På bakgrunn av dette vil det benyttes et integrativt perspektiv som kombinerer elementer fra flere teorier med hensikt om å danne en sammenhengende forståelse.

1.4 BETYDNINGEN AV STUDIEN

Studien er av stor betydning av flere grunner. For det første vil den kunne bidra til den pågående debatten om KI i høyere utdanning ved å gi innsikt i hvordan akademikere i ulike fagområder forholder seg til den økende bruken av CGPT i akademien. For det andre bidrar studien med et komparativt perspektiv som kan hjelpe universitetsledelse og de som former policy med å forstå hvordan ulike disipliner kan trenge skreddersydde tilnærminger til teknologiintegrasjon for deres spesifikke fagområde, fremfor én felles løsning. Ved å bruke et integrert teoretisk rammeverk vil denne studien tilby en dyptgående analyse av både de teknologiske og sosiale aspektene ved CGPT. Hvis man skal klare å oppnå en balansert og god implementering av CGPT i høyere utdanning, vil det være viktig å forstå de forskjellige holdningene og erfaringene til fagansvarlige på tvers av disipliner, for å tilpasse integreringen deretter. Med dette som bakgrunn vil studien utforske hvordan fagansvarlige ved NTNU forholder seg til CGPT, hvordan deres teknologisyntese og erfaringer kan påvirke deres holdninger og praksiser, og hvilke faktorer som kan fremme eller bremse adopsjonen av CGPT i akademien.

Studien bidrar også teoretisk ved å utvide anvendelsen av den etablerte Technology Acceptance Model (TAM). Ved å bruke TAM som rammeverk, viser studien hvordan oppfattet brukervennlighet (PEU) og oppfattet nytteverdi (PU) er avgjørende faktorer som påvirker individers bruk og aksept. I dette tilfellet utvides TAM ved å inkludere variabler fra Diffusion of Innovations (DOI) for å utforske hvordan personlige erfaringer, utdanningsbakgrunn og fagområde kan påvirke adopsjonen av CGPT. Samtidig trekker studien på teorier om teknologisk determinisme (TD) og sosial konstruksjon av teknologi (SCOT) for å analysere holdninger på en dyptgående måte. Dette bidrar til en mer nyansert forståelse av hvordan teknologisk innovasjon blir integrert og påvirker akademisk praksis på tvers av ulike disipliner. Resultatene vil kunne bidra til både teoretiske diskusjoner og praktiske beslutninger om bruk av KI i høyere utdanning.

1.5 DISPOSISJON

I neste kapittel skal det redegjøres for hva som finnes av tidligere forskning på dette området, og hvordan oppgavens problemstilling passer inn. Deretter vil det teoretiske rammeverket presenteres og operasjonaliseres i kapittel 3, med en grundig gjennomgang av alle de teoretiske elementene som er integrert i det analytiske rammeverket. I kapittel 4 vil oppgavens metodiske tilnærming bli redegjort for, før kapittel 5 er en deskriptiv presentasjon av de empiriske funnene som er fremstilt av de kvalitative intervjuene. Resultatene fra kapittel 5 vil bli grundig diskutert i kapittel 6 gjennom de ulike teoretiske perspektivene, som legger grunnlaget for en konklusjon, anbefalinger og videre forskning i kapittel 7.

2 LITTERATURGJENNOMGANG

Det skal nå gjøres rede for hvorfor det har blitt valgt å rette søkelyset inn på forelesere, og hvorfor det er valgt å sammenligne tekniske og ikke-tekniske fagområder. Det finnes masse forskning på KI i utdanningssammenheng, enten det handler om hvordan studenter bruker det, hvordan forelesere bruker det, hva slags konsekvenser det medfører, eller hva vi kan forvente oss i fremtiden. Jeg har valgt å gå gjennom forskning som deler samme tematikk, men med ulike perspektiver, for å rydde plass til dette bidraget. Hensikten med en omfattende litteraturgjennomgang, som delvis går utenfor oppgavens konkrete problemstilling er mangel på kunnskap rundt bruksområder og konsekvenser i academia. I tillegg er gjennomgangen svært nyttig for å kartlegge informantenes kunnskapsnivå og kompetanse når det gjelder CGPT, samtidig som den har vært til stor hjelp i både utformingen av intervjuguiden og gjennomføringen av intervjuene. For det andre vil lesere som er utdannet på KI-feltet kunne dra bedre nytte av oppgavens funn når de får en innføring på feltet, og blir kjent med rådende kunnskap om CGPT og annen KI i høyere utdanning.

2.1 CHATGPT I AKADEMIA

Rawas (2023) adresserer fordeler og ulemper ved bruk av KI i høyere utdanning, og hevder at CGPT som innovasjon er noe som særlig utpeker seg. Rawas (2023) har kommet frem til at CGPT kan endre måten vi underviser og lærer på, med grunnlag i argumenter som at effektiv læring kan oppstå som følger av individualiserte anbefalinger og samarbeid. Det blir dog pekt på utfordringer knyttet til etikk rundt åpenhet, personvern og datasikkerhet. Rawas (2023) har gjort en litteraturgjennomgang som tar for seg et stort område av høyere utdanningssektor, og anbefaler at det forskes videre på CGPT avgrenset til ulike akademiske retninger.

Dette er noe Lo (2023) delvis har gjort i en litteraturgjennomgang bestående av 50 artikler som har tatt for seg tilfredsheten av CGPT i ulike fagområder. Her ble det gjort funn som peker på at verktøyet fungerer ypperlig i økonomi, akseptabelt i programmering, og dårlig i matematikk. Mijwil et al. (2023) hevder CGPT ikke er tilstrekkelig for å produsere akademisk tekst som møter standardene for å bli publisert i akademiske tidsskrifter. Dette styrker relevansen av min problemstilling, da det kan tyde på at bruken, forståelsen og perspektivene på CGPT kan variere på tvers av fagområder. I tillegg har Arora et al. (2024) funnet at CGPT blir brukt omfattende av studenter innenfor avansert datateknologi, men det finnes også forskning som viser at GKI som CGPT har stort potensiale også i samfunnsvitenskapelig forskning (Grossmann et al., 2023).

Fuchs (2023) peker på en rekke fordeler med CGPT og lignende modeller for personlig læring. Den fungerer utmerket til å lage tilpassede læringsplaner, gi personlige tilbakemeldinger og støtte, men mest av alt være en ressurs for studenter som alltid er tilgjengelig. Sullivan et al. (2023) gjennomførte en systematisk litteraturgjennomgang av 100 avisartikler som omhandlet den offentlige diskusjonen og universiteters responser til det offentlige om bruk av CGPT i utdanning. Studien konkluderer med at den offentlige debatten i stor grad har dreid seg om akademisk integritet, men at selve debatten mangler studentstemmer. Akademikere og representanter fra universiteter anbefales å være forsiktig i uttalelsene sine om KI-verktøy, for å ikke bidra til misvisende sosiale normer om at det utelukkende bidrar til studentjuks (Sullivan et al., 2023).

2.2 UNIVERSITETSANSATTES PERSPEKTIVER PÅ CGPT

Videre er det flere som har interessert seg for forelesere, professorer og andre som opererer på den andre siden av studentene. Firaina og Sulisworo (2023) har undersøkt foreleseres perspektiver på bruk av CGPT i høyere utdanning, og gjorde en studie basert på fem dybdeintervjuer av forelesere ved et universitet. Resultatene viste at verktøyet ble hyppig brukt i søking etter informasjon, nye ideer, oversettelse av tekst og til å formulere alternative spørsmål. Kiryakova og Angelova (2023) peker på viktigheten av å implementere KI på en måte som kan støtte undervisning og læring, og dermed belyse hvilke fordeler teknologien kan medføre. For å finne ut hva som må ligge til rette for riktig implementering, mener forskerne at det er sentralt å se på holdningene til pedagoger, professorer og lignende. Derfor gjorde de en kvantitativ undersøkelse av 87 universitetsprofessorers kjennskap, holdninger og bruk av CGPT. Dette er en studie som anses å være svært relevant for min oppgave, da den tar sikte på å besvare en rekke tilsvarende forskningsspørsmål.

Kiryakova og Angelova (2023) fant at over 40% aldri har prøvd det, og ca. 40% har brukt det ut av ren nysgjerrighet. Studien ble utgitt høsten 2023, kort tid etter lanseringen. Det er derfor naturlig å tro at CGPT har etablert seg noe mer våren 2024. Professorene hadde en generell positiv holdning til implementering av CGPT i undervisningsaktiviteter, og det kom fram at det i tidkrevende aktiviteter kan være nyttig med et slikt verktøy. Den største bekymringen ligger i tillitten til informasjonen som bli generert, og flere mener at dette kan skape kunnskapshull og påvirke utviklingen av nødvendige ferdigheter blant studenter (Kiryakova & Angelova, 2023). I likhet med flere andre studier viser også denne at det er CGPT som er mest utbredt og hyppigst brukt i utdanningssammenheng, noe som har ført til at oppgaven er innsnevret til kun dette KI-verktøyet.

Iqbal et al. (2022) gjorde en analyse av fakultetsmedlemmer/universitetsforelesere sine holdninger til CGPT gjennom 20 dybdeintervjuer. I studien ble det avdekket at studieobjektene hadde en forsiktig holdning til verktøyet, hvorav juks og plagiat var de dominerende risikofaktorene. Iqbal et al. (2022) brukte TAM for å kartlegge mottakeligheten og aksepten for CGPT. Studien gir et innblikk i hvordan CGPT oppfattes av universitetsforelesere, men overførbarheten er noe vag, med tanke på manglende konkretisering av institutt og fagområde. TAM har vært hyppig brukt i forskning på KI, men da som regel fra et studentperspektiv (Bernabei et al., 2023; Faruk et al., 2023; Saif et al., 2024; Yilmaz et al., 2023), hvilket er naturlig, da ¼ av studenter bruker CGPT ukentlig eller månedlig (Lystad, 2023). Flere studenter har sagt at de bekymrer seg over rettferdighet i utdanning, da sensorer kan slite med å skille mellom tekst som er produsert av studenter og tekst produsert av CGPT (Dwivedi et al., 2023; Yan, 2023).

Kanwal et al. (2023) hevder universitetsforelesere deler en oppfatning om at CGPT kan bidra til økt informasjonstilgjengelighet og individualisert læring, men anbefaler at fremtidig forskning sikter seg inn på dybdeintervjuer og fokusgrupper for å danne en bedre forståelse. Individualisert læring er også noe som fremkommer som én av Saykili (2019) sine fem overganger i læringsmiljøet som følger av den digitale revolusjonen. Rousseau (2023) har overført de fem punktene som omhandler en generell digitalisering av universiteter til å se på CGPT spesielt. Punk nr. 3 sier at «...digitaliseringen fører til at man går fra en modell der man har et hode som er fullt av kunnskap, til et hode som vet hvor det finner all kunnskapen» (Rousseau, 2023, s. 26).

Xhaferi et al. (2022) har undersøkt ulike faktorer som påvirker adopsjon av e-læringsverktøy blant akademisk ansatte. Blant de demografiske variablene med signifikant effekt finner vi hvilket fakultet vedkommende hører til, noe som også støttes av Kelly et al. (2023). Studien legger også vekt på at lærere med positive holdninger til slike læringsverktøy med større sannsynlighet vil integrere det i egen praksis. Samtidig peker Xhaferi et al. (2022) på at de med mer erfaring med e-læring vil være mer åpne for å bruke det i undervisning. Dette kan være overførbart til denne studiens kontekst, med tanke på ulik erfaring og kjennskap til CGPT ved de to instituttene.

2.3 IMPLEMENTERING AV CHATGPT I UTDANNING OG FORSKNING

Michel-Villarreal et al. (2023) gjorde en spennende studie som tok i bruk et noe uvanlig forskningsdesign, der forskerne selv har benyttet seg av CGPT for å generere data til studien. Metoden kalles «thing ethnography» og er et relativt nytt fenomen. Det fiffige metodevalget har sammenheng med deres ønske om å belyse viktigheten av menneskelig og teknologisk interaksjon i forskning, og hvordan man best mulig kan benytte intelligente systemer til dette. Dette er interessant for denne studien, spesielt med tanke på universitetsansattes delte rolle som foreleser og forsker, som blir adressert i metoddelen.

Det er også gjort forskning som kun har fokusert på implikasjoner ved implementering av CGPT på universiteter, ved hjelp av tilsvarende metode og perspektiv som denne studien bruker (Firat, 2023). Det ble gjort en tematisk innholdsanalyse av forelesere og studenters oppfatninger av CGPT. Data ble hentet fra syv forskere og 14 doktorgradsstudenter fra fire forskjellige land, hvorav Sverige er nærmest oss. Det ble kartlagt ni sentrale temaer som gikk igjen, der «the changing role of educators» var et av temaene med høyest frekvens. Dette blir beskrevet som at CGPT kan bidra til å endre rollen til forelesere fra å være en innholdsleverandør til tilrettelegger, mentor og guide. Dette vil si at ved implementering av KI-verktøy vil fokuset til forelesere skifte mot å fremme kreativitet, kritisk tenkning og andre «myke» ferdigheter, i stedet for selve innholdet som skal læres bort (Firat, 2023). Det understrekes at videre forskning bør inkludere ulike akademiske disipliner for å oppnå bedre forståelse av KI-integrasjon i høyere utdanning (Firat, 2023; Onal & Kulavuz-Onal, 2024).

Rahman og Watanobe (2023) har sett på muligheter, trusler og strategier for bruk av CGPT i utdanning og forskning, der de konkluderer med at verktøyet kan være svært nyttig i både tekniske og ikke-tekniske fag og øvelser. Det blir også kartlagt en rekke utfordringer knyttet til potensiell skjevhet, manglende sunn fornuft og vanskeligheter med å gjennomføre komplekse resonnement (Rahman & Watanobe, 2023). Rudolph et al. (2023) skisserer utviklingen av OpenAI, og hvordan organisasjonen gikk fra å være en ideell organisasjon til en kommersiell virksomhet. Dette var en av de første fagfelleverderte artiklene som utforsket relevansen av CGPT i utdanning. Det ble gjennomgått en omfattende litteraturgjennomgang som belyste verktøyets evner, styrker og begrensninger. Basert på dette kom Rudolph, Tan og Tan (2023) med en rekke anbefalinger knyttet til undervisning, læring, og spesielt vurdering i lys av CGPT. Blant anbefalingene finner vi konkrete punkter rettet mot ulike aktører innen høyere utdanning. Høyere utdanningsinstitusjoner anbefales å flette inn opplæring av KI-verktøy i pensum, for å fremme digital kompetanse. Fakulteter og undervisere anbefales å designe oppgaver som er utfordrende for CGPT å besvare, som for eksempel analyser som baserer seg på klassediskusjoner og nisjetemaer, mens studentene rådes til å bli eksperter i bruk av KI, for å øke sjansen for å bli ansatt etter endte studier (Rudolph et al., 2023).

Det er også utviklet et konseptuelt rammeverk kalt AI-CRITIQUE med formål om å fremme kritisk tenkning i bruk av CGPT i høyere utdanning (Shanto et al., 2024), noe som utmerker seg som en stor bekymring blant universitetsprofessorer i Pakistan, sammen med akademisk integritet og overdreven avhengighet (Kanwal et al., 2023). Tilbake til AI-CRITIQUE er dette en strukturert veiledning som studenter i høyere utdanning kan bruke til å samle perspektiver, forbedre spørsmålsstilling og evaluere svar, for å kunne kritisk analysere og bygge videre på output fra CGPT (Shanto et al., 2024). I studien ble rammeverket vurdert ved hjelp av Lees modell for tenkningsnivåer. Analysen ble gjort ved at 20 studenter tok i bruk det konseptuelle rammeverket i en oppgavebesvarelse både med og uten CGPT. Resultatene viste at når CGPT ble brukt sammen med det veiledende rammeverket, økte studentenes tenkningsnivå signifikant fra ren kunnskapsreproduksjon til rasjonalisering (Shanto et al., 2024).

I konklusjonen foreslår forfatterne at dette er et rammeverk som bør tas i bruk for å fremme kritisk tenkning, hvilket er et eksempel på at det allerede blir gjort forskning på hvordan studenter kan anvende CGPT i akademisk sammenheng for å oppnå større nytteverdi av verktøyet. Flere andre studier støtter at CGPT kan være et nyttig verktøy i akademisk sammenheng, da det kan fremme pedagogisk innovasjon, skape engasjement og legge til rette for tilpasset læring (Kumar et al., 2024), samtidig som det bidrar til å skape myke ferdigheter som digital kompetanse, selvstendig læring, problemløsning, engasjement og deltakelse (Elbanna & Armstrong, 2024; Firat, 2023; Kumar et al., 2024). Det finnes også eksempler på funn som tilsier at CGPT kan hjelpe studenter med å lære og forstå sine egne styrker og svakheter i læring, og bidra til å hjelpe de som står fast (Toktosunova et al., 2023).

2.4 NORSK FORSKNING PÅ CHATGPT

Det finnes noe forskning gjort i Norge som omfavner bruk og oppfatninger av CGPT, deriblant en rapport om studenter og foreleseres bruk og forståelse på det matematisk-naturvitenskapelige fakultetet ved Universitetet i Bergen (Møgelvang et al., 2023). Dette var like etter lansering, og representerte derfor kun informasjon om en begrenset periode. Rapporten bestod av en spørreundersøkelse av 174 studenter og 74 «instruktører», der 74% av studenter og 51% av forelesere hadde benyttet seg av CGPT. Undersøkelsen viste at forelesere hadde en gjennomgående mer kritisk holdning til verktøyet enn studentene (Møgelvang et al., 2023). Ludvigsen et al. (2023) har forsket på studenters bruk av CGPT, der de undersøkte hvordan man kan føre tekstlige samtaler med verktøyet og hva slags status man kan tildele outputen. Tittelen på arbeidsnotatet er «Lett å bruke – vanskelig å forstå». Konklusjonen sier at utdanningssektoren må satse på å skape bedre KI-kompetanse, håndtere dilemmaer, og sikre at undervisning og læring tilpasses digital teknologi. Verktøy som CGPT bør integreres på en produktiv måte, samtidig som menneskelig kognisjon anerkjennes, og kritisk tenkning og ekspertiseutvikling er essensielt for å bruke KI effektivt i høyere utdanning (Ludvigsen et al., 2023).

2.5 OPPSUMMERING OG GRUNNLAG FOR STUDIEN

Det er nå blitt gjort en gjennomgang av i overkant av 30 fagfellevurderte artikler som deler tematikken «CGPT i høyere utdanning». Bidragene er fra 2023/2024, ettersom CGPT ble lansert høsten 2022. Med en systematisk tilnærming slik som denne, vil jeg kunne plassere studiens problemstilling inn i en intellektuell og historisk kontekst (Bearfield & Eller, 2007). I gjennomgangen av tilgjengelig litteratur om bruk og holdninger til CGPT i høyere

utdanning, er det avdekket en påfallende mangel på kvalitative studier som fokuserer på universitetsansattes perspektiver på CGPT. Forskning til nå har vært overveiende kvantitativ og rettet mot studenters bruk, potensielle konsekvenser av teknologien og fremtidsutsikter. Selv om noen få studier, slik som Firaina og Sulisworo (2023) og Kiryakova og Angelova (2023) har begynt å skrape overflaten av problematikken, forblir den dyptgående forståelsen av hvordan universitetsansatte forholder seg til og integrerer CGPT i sin praksis, stort sett utforsket.

Denne forskningsmangelen indikerer et betydelig rom for videre forskning, spesielt i forhold til sammenligningen av tekniske og ikke-tekniske fagområder. Studien sikter seg derfor inn på å fylle dette hullet ved å undersøke de underliggende holdningene og den faktiske bruken av CGPT blant universitetsansatte i forskjellige disipliner. I tillegg er det verdt å merke seg at forskning på nasjonalt nivå også er av beskjedent omfang, med unntak av Møgelvang et al. (2023) og Ludvigsen et al. (2023)

3 TEORI

Dette kapittelet vil gi en omfattende gjennomgang av de teoretiske rammeverkene som danner grunnlaget for studiens analyse av variasjoner i holdninger, aksept og bruk av CGPT blant universitetsansatte på NTNU. Kapittelet er strukturert for å belyse et utvalg teoretiske perspektiver som TD, SCOT, TAM, og DOI. Hensikten er å gi en dypere forståelse av hvordan disse teoriene kan brukes til å analysere adopsjonen og holdningene til CGPT i de to akademiske miljøene. Til slutt vil hvert av de isolerte teoretiske perspektivene syntetiseres for å definere et konkret integrert rammeverk som vil være veiledende for analysen. TD og SCOT vil være viktige bidragsyttere i forsøket på å forklare underliggende holdninger. TAM er selve inspirasjonen til rammeverket, med en antakelse om at aksept påvirkes av oppfattet nytteverdi (PU) og brukervennlighet (PEU), mens DOI brukes til å forklare variasjoner i PU og PEU som en ekstern faktor.

3.1 TEKNOLOGISK DETERMINISME

TD er en teoretisk posisjon eller tilnærming til teknologi som hevder at teknologi i stor grad former samfunnet og individens atferd. Den antar at teknologiske fremskritt dikterer samfunnsmessige endringer, og at samfunnet uunngåelig tilpasser seg til disse teknologiske innvirkningene. Ifølge denne tilnærmingen har teknologien en autonom kraft til å styre utviklingen og strukturen av samfunnet, og samfunnet tilpasser seg passivt til teknologiske endringer. Baltzersen (2008) og Krogh (1996) hevder det er Andrew Feenberg sin definisjon av TED som har preget forskning. Den består av to teser:

1. *Teknologiens egen utvikling er fastlagt på forhånd og kan ikke påvirkes av andre faktorer. (Baltzersen, 2008)*
2. *Teknologien er definert som en ytre faktor i forhold til de andre samfunnsmessige forhold. Denne ytre faktoren utøver en avgjørende og bestemmende påvirkning på samfunnet. (Baltzersen, 2008)*

I analysearbeidet av datamaterialet vil jeg i stor grad benytte meg av disse to tesene til å kartlegge holdninger til CGPT og ny teknologi. Baltzersen (2008) hevder teorier som bygger på TD kan plasseres i to ulike forklaringsrammer: *nomologisk* og *normativ* teknologideterminisme. Den nomologiske bygger på Feenberg sin andre tese, og sier at teknologien innehar en rolle som direkte bidrar til endring i sosial praksis. Teorier som bygger på denne tankegangen vil ofte forsøke å måle direkte effekter av teknologi, da «(...) teknologiens egen utvikling er gitt på forhånd, og ikke kan påvirkes av andre faktorer» (Baltzersen, 2008, s. 4). Det nomologiske rammeverket bygger også på at teknologien kan skape en radikal endring i eksisterende sosial praksis (Baltzersen, 2008). Bimber (1994) mener den nomologiske definisjonen representerer begrepet i sin rette forstand. Den normative definisjonen ser på teknologien som et uttrykk av verdiene som finnes i samfunnet til et hvert tidspunkt, og representerer derfor spesifikke kulturelle verdier som samfunnet preges av. TD kan også defineres så enkelt som «troen på at teknologiske krefter bestemmer sosiale og kulturelle endringer» (Hughes, 1969, s. 102)

Winner (1980) hevder at teknologiske artefakter ikke utelukkende kan ses på som nøytrale verktøy. Han eksemplifiserer dette med Robert Moses bidrag til by- og områdeutvikling i og rundt New York i 1930. Byplanleggeren Robert Moses skulle planlegge fremkomst til eksklusive Long Island. Brokonstruksjonen kalt Long Island Expressway var konstruert på en måte som ikke tilrettela for tog eller høye busser, noe som begrenset adgangen til visse typer kjøretøy gjennom broens design og dimensjoner, som dermed favoriserte personbiler

med passasjerer av høy sosial klasse, og hindret afroamerikanere tilgang til feriestedet. Winner (1980) argumenterer for at denne brokonstruksjonen er et eksempel på at et tilsynelatende nøytralt teknologisk designvalg kan bidra til politiske og sosiale implikasjoner. Eksempelet representerer TD i den forstand at den teknologiske konstruksjonen, i dette tilfellet broen, har en iboende kraft som er determinant for samfunnet. Samtidig vises trekk fra det sosialkonstruktivistiske perspektivet, da teknologien er ladet med interesser fra oss mennesker (Pinch & Bijker, 1984).

I den redigerte boken «Does Technology Drive History: The Dilemma of Technological Determinism» av Smith og Marx (1994) er det gjort en samling av et stort utvalg essays som tar for seg nyansene av TD. Heilbroner (1967) argumenterer for at teknologi utvilsomt avgjør en viktig faktor i både samfunnsutvikling, økonomiske forhold og sosial struktur, men samtidig advarer han mot at TD kan være en overdreven forenkling av hva som er realiteten. Han argumenterer med interaksjonen mellom teknologi, økonomiske strukturer, politisk vilje og kulturelle verdier (Heilbroner, 1967). Dette innleder neste del av det teoretiske rammeverket; den sosiale konstruksjonen av teknologi (SCOT).

3.2 SOSIAL KONSTRUKSJON AV TEKNOLOGI

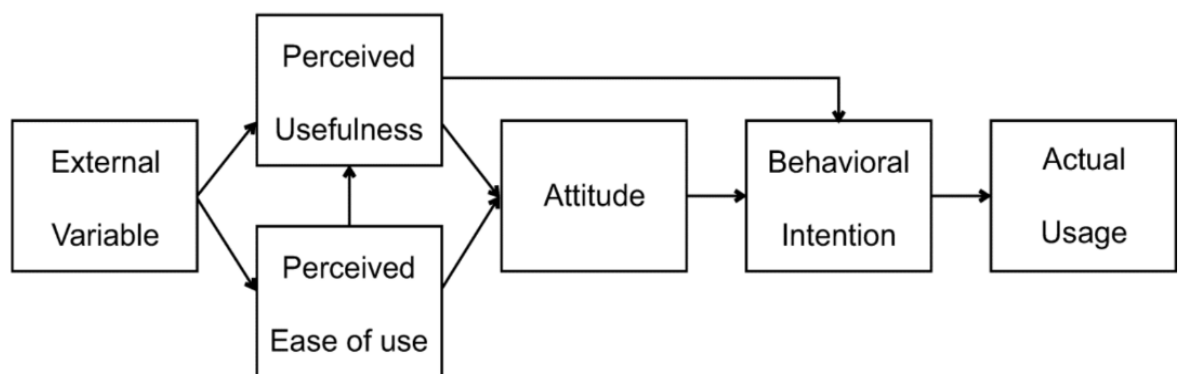
SCOT er en viktig del av Science and Technology Studies-feltet (STS) (Jasanoff et al., 1995). STS er et tverrfaglig felt som legger vekt på å forstå forholdet mellom teknologi og mennesker, og SCOT er teori som understreker at sosiale fenomener, inkludert teknologi, blir skapt og forstått gjennom sosiale interaksjoner og samfunnsmessige avtaler. Den hevder at teknologien er resultatet av menneskelig handling og kulturelle påvirkninger, og ifølge SCOT er ikke teknologien autonom, men formet av menneskers verdier, normer og interaksjoner. Mennesker tildeler mening til teknologiske artefakter gjennom sosiale prosesser, og teknologien er dermed sosialt konstruert (Pinch & Bijker, 1984). SCOT er inspirert av et symmetriprinsipp fra sosiologien, som betyr at en teori, eller en teknologi ikke blir akseptert fordi de fungerer bra eller dårlig, men fordi de har sosial støtte. Teorien legger derfor vekt på at én teknologi eller innovasjon ikke vinner over en annen kun basert på dens funksjon, men at det er viktig å analysere den sosiale konteksten (Pinch & Bijker, 1984).

Den sosiale konteksten kan bestå av ulike sosiale grupper, som i løpet av innovasjonens levetid og utviklingsprosess inngår kompromisser i en stabiliseringsfase. Til slutt vil designet til en av disse gruppene stå igjen. Essensen i denne typen tankegang er derfor et motsvar til TD, da SCOT mener at teknologisk innovasjon ikke er et resultat av at en ny og ferdig teknologi blir introdusert til samfunnet og «sluppet fri». Rettene sagt er det en kompleks prosess der teknologi og samfunn, så langt de kan oppfattes som to forskjellige ting, forhandler med hverandre gjennom motstand og støtte (STSWiki, u.å.).

En annen sentral del av STS-feltet er Aktør-nettverk-teorien (ANT), som likestiller menneskelige og teknologiske aktører (Callon, 2001; Latour, 2005; Law & Hassard, 1999). ANT utfordrer den tradisjonelle dikotomien (teknologi vs. menneske) ved å si at begge aktørene har agens, og dermed en evne til å påvirke nettverket den er en del av. SCOT deler mye med ANT, men legger mer vekt på sosiale prosesser. Slike etablerte teorier om agens til mennesker og teknologi er spesielt viktig i diskusjonen CGPT og lignende teknologier, da disse utfordrer tradisjonelle oppfatninger av teknologiens rolle og agens, ettersom dagens spørsmål handler om hvorvidt KI kan anses som en selvstendig aktør med evne til å ta beslutninger og påvirke menneskelige handlinger (Gutiérrez, 2023).

3.3 TEKNOLOGIAKSEPT

TAM ble utviklet av Fred Davis i 1989, da han skrev doktorgraden sin ved MIT. Tittelen på førstepublikasjonen var "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology". En tittel som i stor grad beskriver tanken og hensikten bak modellen. Davis (1989) mente at aksepten og bruken til adoptanter av teknologi bestemmes gjennom deres PU og PEU. Det er nettopp derfor jeg ønsker å adoptere denne teorien inn i studien. Ettersom KI er så mye mer enn bare en nyttig nettside som er enkel å bruke, har jeg besluttet at denne modellen alene ikke vil være tilstrekkelig for å analysere bruk, holdninger og perspektiver på CGPT, da den opprinnelige modellen i stor grad preges av et teknologideterministisk syn på teknologisk innovasjon. I sin opprinnelige form er den noe mer kausal enn hva som passer seg for denne oppgaven, da den forklarer aksepten gjennom to forhåndsbestemte faktorer. Ajibade (2018) kritiserer bruken av TAM ved å argumentere for at modellen i sin opprinnelige form hovedsakelig er konseptualisert for å forstå individuelle oppfatninger og bruk, og ikke nødvendigvis egnet til å analysere teknologibruk innenfor organisasjoner som bedrifter og universiteter. Hoque (2013) kritiserer modellen for å ikke ta hensyn til alder og utdanning som eksterne variabler, men at det generelt sett er svært problematisk å måle atferd, da skjulte personlighetstrekk ofte er en viktig faktor. Teoriene om TD og SCOT vil gå mer i dybden på hvilke teknologisyndholdningene representerer.



FIGUR 1: TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM) (DAVIS, 1989)

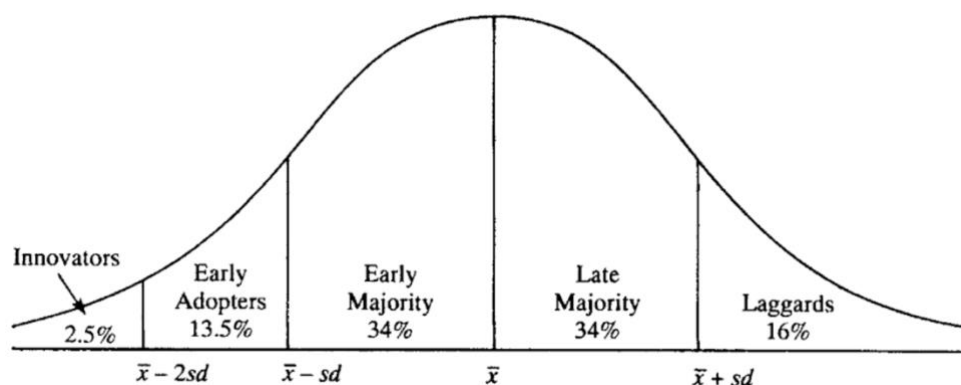
I løpet av de siste 30 årene har TAM blitt brukt til å analysere aksept, avvisning og bruk av informasjonssystemer; spesielt innenfor feltet edtech (utdanningsteknologier) (Al-Emran et al., 2018; Alfadda & Mahdi, 2021; Bailey et al., 2022; Sun & Mei, 2022; Yang & Wang, 2019). I referansestudiene over er TAM brukt til å utforske elevers bruk og aksept av informasjonssystemer, hvilket er felles for tematikken i denne oppgaven, men med et noe ulikt perspektiv. Davis (1989) sin modell ble opprinnelig utviklet med formål om kvantitativ bruk, noe som gjenspeiler seg i hvordan den oftest har blitt brukt de siste årene. På starten av 2000-tallet kom Davis og Venkatesh (2000) med en teoretisk forlengelse av den opprinnelige TAM-modellen, kalt TAM2. Den utvider originalen ved å inkludere eksterne variabler som subjektive normer og kognitiv instrumentelle prosesser, hvilket innebærer faktorer som kvalitet på output, jobbrelevans og resultatpåvisbarhet (Davis & Venkatesh, 2000).

Det finnes flere eksempler der modellen er modifisert på en måte som gjør den anvendelig i kvalitative utforskende studier. Et slikt eksempel er Vogelsang et al. (2013) sitt bidrag til «Thirty Fourth International Conference on Information Systems» i Milan, der de kritiserer manglende kvalitativ bruk av TAM. I bidraget presenterer de et alternativt forskningsdesign

som er laget for å bygge videre på faktorer som påvirker aksept og bruk. Man kan argumentere for at ved å la seg inspirere av forskningsdesignet til Vogelsang et al. (2013) kan man utforske flere bidragsyttere til aksept og bruk, i tillegg til PU og PEU, som da vil falle under kategorien «eksterne variabler». Lee et al. (2003) har studert historisk og fremtidig utvikling av TAM, og dermed kartlagt tre hovedkategorier av hvordan modellen har blitt modifisert i forskning. Det kommer fram at det å studere eksterne variabler, slik som demografiske faktorer og personlighetsfaktorer, kan moderere forklaringskraften til PU og PEU. Dermed vil modellen bli anvendbar til flere scenarier. De oppfordrer også til å inkludere flere teoretiske rammeverk i fremtidig forskning, og nevner blant annet teorier som Social Cognitiv Theory og DOI som viktige bidragsyttere.

3.4 DIFFUSJONSTEORI

Diffusjonsteorien vil fungere som et forklarende element av oppgavens avhengige variabler, med hensikt om å fremme et modningsperspektiv på teknologiadopsjon. "Diffusion of Innovations" (DOI) ble utviklet av Everett M. Rogers i 1962. Den gir en grundig forståelse av hvordan, hvorfor og under hvilke omstendigheter ideer, innovasjoner og teknologier sprer seg i samfunnet og ulike kulturer over tid. Det mest sentrale i denne teorien er hvilke faktorer som påvirker adopsjonsraten av nye innovasjoner. Gjennom å kategorisere brukere inn i fem ulike grupper basert på adopsjonstidspunktet, gir Rogers sin teori verdifull innsikt i dynamikken mellom de ulike faktorene som driver aksept og adopsjon av nye innovasjoner i samfunnet. Teorien er utbredt i alt fra markedsføring og økonomi til folkehelse og utdanning (Haider & Kreps, 2004; Meade & Islam, 2006; Sahin, 2006; Smith, 2012)



FIGUR 2: ADOPSJONSKURVEN TIL ROGERS (1962, S. 247)

Rogers' adopsjonskurve, beskriver hvordan nye ideer og teknologier spres i et samfunn. Modellen fra 1962 deler brukere av ny teknologi inn i fem kategorier basert på hvor lang tid de bruker på å ta i bruk en ny innovasjon. Innovatører (2,5%) er de aller første til å adoptere og er som regel teknologientusiaster som er villige til å ta risiko. De har ofte høy sosial status og god økonomi, og fungerer som meningsledere. Tidlige brukere (13,5%) følger etter innovatørene, og kjennetegnes ofte med at de er sosialt velinformerte og vurderer nøye teknologiens potensial (Rogers, 1962, s. 248-249). Tidlig majoritet (34%) adopterer ikke teknologien før etter mange andre allerede har tatt den i bruk. De er pragmatiske, ønsker bevis på teknologiens nytteverdi og at påliteligheten er tilstrekkelig. De venter på at tidlige brukere skal gi tilbakemelding på hvordan innovasjonen fungerer (Rogers, 1962, s. 249). Den sene majoriteten (34%) er mer skeptiske og avventer lengst mulig. De adopterer først når de føler det er nødvendig, påvirket av sosialt press og økonomiske faktorer. Denne gruppen krever betydelig trygghet før adopsjon. Etterløpere

(16%) er de aller siste til å adoptere ny teknologi, og kjennetegnes med at de er konservative og motstandere av forandring. I tillegg har de ofte en lavere sosial status. De adopterer kun når den gamle teknologien ikke lenger er praktisk tilgjengelig (Rogers, 1962, s. 249-250). Rogers' modell gir en forståelse av hvordan teknologiske innovasjoner spres i samfunnet, fra de mest eventyrlystne brukerne til de mest skeptiske og forsiktige etterfølgerne.

“To some degree every judge of the desirable or undesirable impacts of an innovation is influenced by his or her personal experiences, educational background, philosophical viewpoint, and the like.” (Rogers, 1962, s. 378). Rogers (1962) peker på både personlige erfaringer, utdanningsbakgrunn og filosofisk synspunkt som viktige faktorer når mennesker tar standpunkt og reflekterer rundt hvorvidt nye innovasjoner har positive eller negative effekter, hvilket fremmer en noe mer sosiologisk forklaring enn TAM. Når det gjelder kompatibiliteten til en ny teknologisk innovasjon, deles dette inn i sosiokulturell kompatibilitet, kompatibilitet med tidligere erfaringer, og kompatibilitet med behov (Rogers, 1962, s. 223). Dette er noe av motivasjonen for å skille mellom tekniske og ikke-tekniske institutter i oppgaven. I likhet med TAM og TAM2 (Davis, 1989; Davis & Venkatesh, 2000) hevder Rogers at kompleksiteten til en innovasjon har en effekt på adopsjonen. Kompleksitet forklares gjennom hvorvidt innovasjonen er lett eller vanskelig å forstå og bruke, hvilket har mye til felles med variabelen PEU i TAM og TAM2.

Complexity is the degree to which an innovation is perceived as relatively difficult to understand and use. Any new idea may be classified on the complexity-simplicity continuum. Some innovations are clear in their meaning to potential adopters while others are not. (Rogers, 1962, s. 230-231)

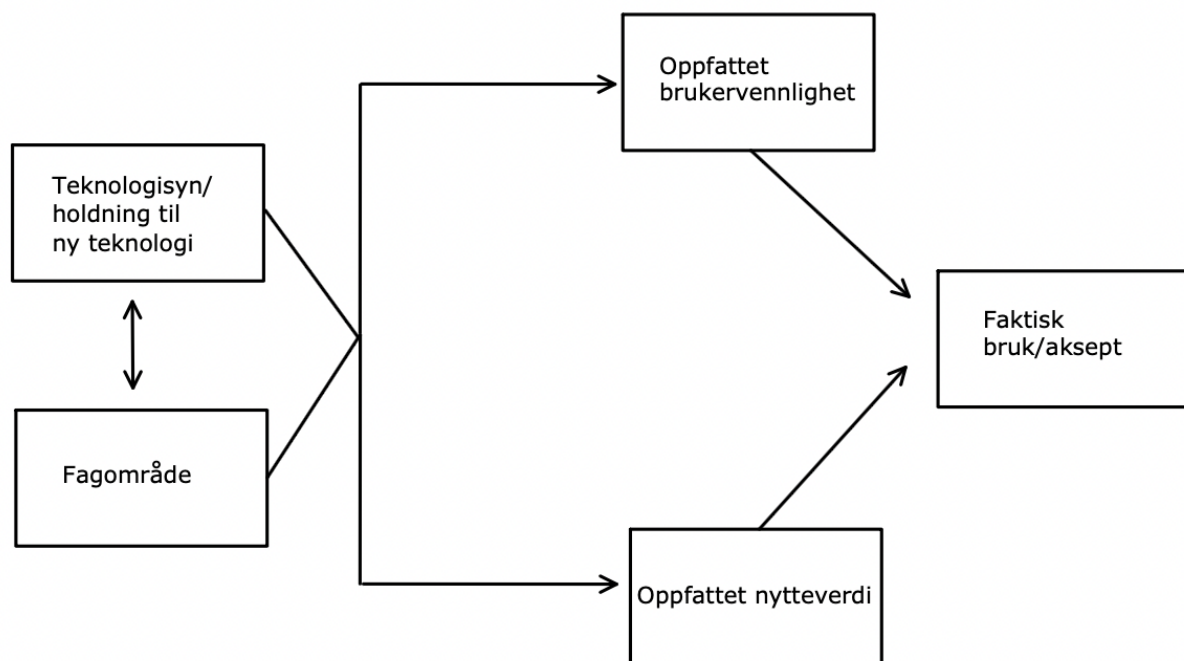
Teknologiske artefakter, altså henholdsvis fysiske ting, kommer ofte med noe som kalles «affordances» (Volkoff & Strong, 2017), hvilket beskrives som “a goal-directed actor perceives an object in the environment in terms of how it can be used (what it “affords” the actor in terms of action possibilities for meeting that goal)” (Volkoff & Strong, 2017, s. 1). Det vil si at artefaktet har en karakteristikk som forteller oss noe om hvordan den skal brukes. En stol lar deg sitte og en stige gir deg muligheten til å klatre opp. I moderne bruk handler «affordances» ikke bare om objektets fysiske egenskaper, men også om hvordan brukeren interagerer med objektet. I denne studiens kontekst betyr det at det ikke bare er tingen (CGPT) i seg selv som gir muligheter, men også hvordan brukeren oppfatter og bruker disse mulighetene.

Rogers (2003, s. 164) deler også adopsjonsprosessen inn i fem faser, som beskriver ulike stadier adoptanter går gjennom. *Kunnskapsfasen* er når man blir klar over teknologien og har en grunnleggende forståelse for hvordan den fungerer. *Overbevisningsfasen* er når man vurderer fordeler og ulemper ved å bruke teknologien. *Beslutningsfasen* er når man bestemmer seg for å adoptere eller avvise teknologien. *Implementeringsfasen* er når teknologien begynner å bli brukt. *Bekreftelsesfasen* er når man søker bekreftelse på at beslutningen om å bruke teknologien var korrekt.

Det er fornuftig å tenke at alle de uavhengige variablene til Rogers kan ha sammenheng med fagområde, da både utdanningsbakgrunn, tidligere erfaringer, behov for teknologi, kompleksitet og nettverkseffekter kan variere mellom ulike fagområder, noe som forsterker problemstillingen om variasjon mellom tekniske og ikke-tekniske disipliner. Ved å anvende disse prinsippene fra Rogers' teori bygges det et argument for at det er forventet

variasjon i adopsjon av CGPT basert på disiplinspesifikke karakteristika. Dermed understøtter denne teorien hvorfor og hvordan fagansvarlige ved tekniske og ikke-tekniske institutter kan ha forskjellige holdninger, erfaringer og brukervaner til CGPT. Dette forsterkes av TAM2 som viser at jobbrelevans og subjektive normer har sterk signifikant effekt på PU (Davis & Venkatesh, 2000, s. 197)

3.5 ANALYTISK RAMMEVERK



FIGUR 3: EGENKONSTRUERT ANALYSEMODELL MED RØTTER I TAM, TAM2, TD, SCOT OG DOI

Denne studien undersøker adopsjonen, erfaringer, holdninger og bruken av CGPT, innenfor to akademiske disipliner ved NTNU. Ved å anvende et integrert teoretisk rammeverk som bygger på elementer fra TAM, TAM2, samt teorier som DOI, TD og SCOT tilstreber modellen å fange opp et større bilde av teknologiaksept enn bare faktorene fra TAM, hvilket medfører at PU og PEU, som i utgangspunktet er uavhengige variabler, ses på som mer avhengige variabler i denne studien. I kjernen står forholdet mellom universitetsansattes teknologisyn, deres holdninger, og deres spesifikke fagområder; eksterne variabler som alle antas å forme deres PU og PEU, som videre bidrar til adopsjon eller aksept av CGPT (Davis & Venkatesh, 2000, s. 197). Modellen anerkjenner at hver universitetsansatt kommer med en unik oppfatning som er formet av både subjektive og objektive faktorer.

TAM og TAM2 bidrar til modellen ved å foreslå at PU og PEU er avgjørende faktorer som direkte påvirker brukerens atferdsintensjon og til slutt deres faktiske bruk eller aksept av teknologien. DOI utvider dette ved å fremheve at individers beslutninger også er påvirket av deres personlige erfaringer og utdanningsbakgrunn. Samlet tilbyr denne modellen et rammeverk for å utforske hvordan teknologisk innovasjon som CGPT blir integrert i og påvirker den akademiske praksisen, avhengig av et mangfold av innflytelsesrike faktorer. Oppsummert er det teoretiske rammeverket en syntese basert på prinsippene fra hele teorikapitlet. Denne syntesen vil hjelpe med å besvare problemstillingen om hvordan akademisk praksis ved NTNU endres og tilpasses i møtet med CGPT, og hvordan disse

prosessene varierer fra fag til fag. Videre i kapittelet vil definisjonen og funksjonen til hver variabel utdypes, slik at det blir forståelig hvordan oppgaven tar sikte på å kartlegge og skille variablene i dataanalysen. De fleste variablene er hentet fra de ulike teoriene oppgaven benytter seg av, og brorparten er også modifisert til å passe til forskningsspørsmålene.

3.5.1 FAGOMRÅDE

Hypotesen om variasjon mellom fagansvarlige innenfor tekniske og ikke-tekniske institutter er forankret i TAM2 (Davis & Venkatesh, 2000) og DOI (Rogers, 1962, 2003). I TAM2 har jobbrelevans den sterkeste signifikante effekten på PU (Davis & Venkatesh, 2000), samtidig som det har størst relevans for oppgaven. DOI fokuserer på personlige erfaringer, utdanningsbakgrunn og opplevelse av kompleksitet som viktige faktorer i adopsjon av nye innovasjoner og teknologi. På bakgrunn av solid teoretisk forankring vil fagområde inkluderes i oppgavens teoretiske analyseverktøy.

3.5.2 TEKNOLOGISYN OG HOLDNING

Teknologisynet vil kartlegges gjennom tilstedeværelse av polene TD og SCOT, samt deres subjektive forhold til ny teknologi. Begge teoriene følger noen kjerneverdier som kan identifiseres i uttalelser til informantene; både vedrørende ny teknologi i seg selv, og CGPT i academia. Uttalelser i tråd med Feenbergs to teser vil falle mot et perspektiv preget av TD, mens meninger som i større grad tar hensyn til sosiale interaksjoner og samfunnsmessige avtaler i teknologisk utvikling vil fremme et mer sosialkonstruktivistisk teknologisyn. På generell basis kan dette perspektivet identifiseres gjennom at de fagansvarlige anerkjenner et gjensidig påvirkningsforhold mellom samfunn og teknologi. Dette kan forekomme i både konkrete svar på spørsmål knyttet direkte til dette, eller gjennom mer generelle spørsmål.

Oppsummert tar denne variabelen høyde for at universitetsansatte kan ha et ståsted som heller mot TD eller SCOT, avhengig av om de oppfatter CGPT som en drivkraft for endring, eller et redskap som formes av samfunnet, kulturelle faktorer og organisatoriske normer. For å kartlegge tegn til TD vil det forsøkes å identifisere uttalelser som viser tegn på at CGPT uunngåelig vil forandre akademisk praksis. Med denne oppfatningen vil individene snakke om CGPT som en revolusjonerende kraft som universitet må tilpasse seg, kanskje også med en viss grad av resignasjon. På den annen side vil SCOT komme til syne hvis det gjennom intervjuene vises tolkningsfleksibilitet av CGPT, og en anerkjennelse av at det finnes ulike måter å forstå og bruke verktøyet på. Det kommer også til å bli lagt vekt på oppfatninger om at rollen og funksjonen til CGPT i academia er åpen for tolkning, og ikke allerede er fastlagt.

3.5.3 OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET

I den opprinnelige versjonen av TAM beskriver Davis (1989, s. 320) PEU som «den graden individet tror at å bruke et nytt system eller lignende vil være fritt for anstrengelse.» I den kvantitative modellen er dette en vurdering av hvor lett eller vanskelig et system er å bruke, uten hensyn til faktisk ytelse. Dette ble gjort gjennom kvantitative målbare spørsmål, som for eksempel: «Jeg blir ofte forvirret når jeg bruker e-postsystemet.» eller «jeg trenger å konsultere brukermanualen ofte når jeg bruker elektronisk post.» (Davis, 1989, s. 324)

I denne studien er variabelen modifisert for å passe til problemstilling og forskningsdesign. Data som vil bli vektlagt i analysen vil i stor grad preges av implementeringsproblemer,

hvor lett eller vanskelig bruk av CGPT er å oppdage, men også den generelle forståelsen for teknologiens kapabiliteter, begrensninger og bruksområder. Hvis en informant har svært lite erfaring og forståelse for hva CGPT er i stand til eller ikke i stand til kan dette tyde på at individet oppfatter en fraværende brukervennlighet i form av uvitenhet. Oppgavens definisjon på PEU er derfor: «hvor lett eller vanskelig er det å integrere CGPT i akademiske praksiser».

3.5.4 OPPFATTET NYTTEVERDI

Davis (1989, s. 320) beskriver PU som «den graden en person tror at å ta i bruk et bestemt system vil forbedre hens jobbytelse». TAM (1989) tar utgangspunkt i at PU kun bestemmes av hvorvidt en person tror at systemet kan brukes til å oppnå bedre resultater eller gjøre arbeid lettere. Man kan argumentere for at elektronisk mail ikke er mer enn en automatisering eller «digitisering» av noe som kun er tidkrevende, og det er derfor naturlig å definere PU litt mindre konkret enn det (Davis, 1989) gjorde, og således åpne for flere nyanser. I likhet med PEU, vil oppgaven forsøke å belyse denne variabelen. Med hensyn til CGPTs mange funksjoner og bruksområder, vil den kunne brukes til standardiserte, tidkrevende arbeidsoppgaver som sortering av data og språkvask, men også mer komplekse oppgaver som å rette eksamensoppgaver og generere koder. PU vil derfor kartlegges gjennom fagansvarliges oppfatninger av blant annet tidsbesparelse, tilgjengelighet, fleksibilitet i undervisning, kvalitetsforbedring og påvirkning av læringsutbytte for studenter.

3.5.5 FAKTISK BRUK/AKSEPT

Bruk kan defineres på flere måter, avhengig av hensikt, hyppighet, frekvens, og hvilke funksjoner som benyttes. For å forstå universitetsansattes egen bruk og aksept for studenters bruk av CGPT, kartlegges forskjellige bruksområder innen forskning, undervisning og læring, gjennom Sabzalieva og Valentini (2023, s. 9-10) sine punkter: Lage argumenter til diskusjoner; samarbeid i gruppeoppgaver og fordele ansvar; generere innhold til forelesninger og seminarer; personlig veileder som gir umiddelbare tilbakemeldinger; designe eller endre læreplaner og spesifikke læringsmål; oversette og lære språk; forklare konsepter for studenter; generere quizer og utfordringer for å forbedre læringsutbyttet; dynamisk veileder for å kartlegge studentens kunnskapsnivå.

I forskning kan Chat GPT brukes i alle faser av forskningsprosessen: Lage ideer til forskningsspørsmål og forskningsdesign; søke gjennom arkiver og datasett, samt oversette data til ønsket språk; kode data og foreslå alternative kodegrupper og temaer; forbedre kvaliteten på skriftlig arbeid, reformatere referanser og litteraturlister, samt oversette til andre språk. CGPTs bruk i academia dekker et bredt spekter av funksjoner og bruksområder. Denne oppgaven definerer «bruk» som alt som faller innenfor Sabzalieva og Valentini (2023) sin veiledningsguide for undervisning, læring og forskning. Universitetsansattes bruk og aksept vil bli nøye vurdert, med fokus på hvordan CGPT er integrert i undervisningen og tydelige standpunkt angående studenters bruk.

4 METODE

I dette kapitlet vil oppgavens metodologiske tilnærming beskrives nøye; altså fremgangsmåten som er valgt for å komme frem til det oppgaven spør om. Kapitlet vil begrunne valgt paradigme, forskningsdesign og caseutvalg. Deretter vil det redegjøres for utvalget av informanter og hvordan data er samlet inn. Videre vil kodingsprosessen forklares, og hvordan funn ble generert og analysert. Til slutt vil det gjennomføres en omfattende kvalitetsdiskusjon, som skal redegjøre for reliabilitet og validitet, da dette ikke bare er en utforskende, men også forklarende studie (Yin, 2014).

4.1 FORSKNINGSDESIGN

Studien er både utforskende og forklarende for å gi en helhetlig forståelse av bruk og oppfatning av CGPT blant fagansvarlige ved tekniske og ikke-tekniske institutter på NTNU, og deretter vil det undersøkes hva som kan forklare variasjoner. I henhold til Tabell 10.3 i Gabrielian et al. (2008, s. 152) som er adoptert fra (Marshall & Rossman, 1995) "Designing Qualitative Research", er studiens første del utforskende, da den søker å identifisere og oppdage viktige variabler og mønstre ved å undersøke et lite forstått fenomen. Dette innebærer å stille spørsmål som «Hva er de fremtredende temaene, mønstrene og kategoriene i deltakernes meningsstrukturer?» ved bruk av semistrukturerte intervjuer for å få innsikt i informantenes erfaringer og perspektiver. Den andre delen av studien er forklarende, da den søker å forklare variasjonene og eventuelle årsaker til disse. Dette innebærer å stille spørsmål som «Hvilke hendelser og holdninger former dette fenomenet?» og «Hvordan interagerer disse kreftene for å resultere i fenomenet?» (Gabrielian et al., 2008, s. 152). Kombinasjonen av utforskende og forklarende tilnærminger gir en omfattende forståelse av fenomenet. Den utforskende fasen kan avdekke mønstre og tendenser, mens den forklarende fasen gir innsikt i dynamikken bak disse funnene, noe som gjør studien både bred og dyp.

4.2 PARADIGME

Studien benytter seg av et kvalitativt forskningsdesign. I kapitlet «Underlying Paradigms of Qualitative Inquiry» skiller Gabrielian et al. (2008) mellom fire ulike tilnærminger til kvalitativ forskning, der det hevdes at kvalitativ forskning ofte ses på som antipositivistisk, og derav fokuserer på subjektive erfaringer, meninger og sosiale kontekster. Av de fire paradigmene, vil det her ta utgangspunkt i en postpositivistisk tilnærming, da dette perspektivet anses som mest hensiktsmessig, med tanke på at det «(...) tillater mer rom for feil og aksepterer funn som sannsynlige heller enn absolutte.» (Gabrielian et al., 2008, s. 144). Dette er en deduktiv og teoridrevet studie, gitt dens dype forankring i det teoretiske rammeverket. Teorien kom før empirien, og hvert eneste steg i studien ble bestemt på forhånd (Thiel, 2022).

Studien erkjenner eksistensen av objektive realiteter, som er kritisk undersøkt gjennom et omfattende teoretisk rammeverk. Rammeverket integrerer flere etablerte teorier for å sikre en robust analyse av empiriske data, hvor hver komponent er valgt for å fremme en dypere forståelse av fenomenet som studeres. Dette kan derfor beskrives som en deduktiv tilnærming med rom for kompleksiteten og nyansene i empirien, og er derfor ikke en ren rasjonalistisk tilnærming (Ricucci, 2008) som i mindre grad vektlegger empirisk data. Gitt en teoridrevet tilnærming, tillater postpositivism meg som forsker å være åpen for at funnene kan utfordre, utdype eller modifisere det teoretiske rammeverket. Dette er særlig relevant når rammeverket er selvlaget og integrerer flere teorier, da det kan hende at ikke

alle elementene passer perfekt med dataene. Dette skal forklares nærmere i delkapittelet *analyse av datamaterialet*.

Barasko et al. (2014) og King et al. (2021) snakker om å forbedre teori. «En samfunnsvitenskapelig teori er en begrunnet og presis spekulasjon om et svar på et forskningsspørsmål» (King et al., 2021, s. 18). Det anbefales å velge teorier som kan være feil, altså falsifiserbar. Popper (1963) hevder man lærer mye mer av teorier som er feil, men samtidig understrekes det at noen teorier er så brede at de nesten ikke kan være feil. Hvis man tar utgangspunkt i TAM, så har den i hovedsak to store forklaringsvariabler, som kanskje kan være vanskelig å motbevise kvalitativt, men dette motiverer imidlertid for å fylle tomrommene med TD, SCOT og DOI, da en kompleks teknologi som CGPT krever en kompleks forklaring. Å kombinere et mangfold av teorier, vil være med på å håndtere kompleksiteten i problemstillingen. Oppgaven bygger på etablert teori, men tilpasser det til en spesifikk kontekst (Barasko et al., 2014).

4.2.1 KOMPARATIV CASESTUDIE

Gitt dette, er det valgt å gjennomføre en flercasestudie med utgangspunkt i Yin (2014) sin oppfordring om å gjøre dette hvis forskningsspørsmålene dine søker å forklare nåværende forhold eller fenomener; for eksempel hvordan eller hvorfor noe fungerer sosialt sett. Dette vil gi oppgaven dybdeforståelse av hvordan holdninger, oppfatninger og bruk utspiller seg blant fagansvarlige i de to ulike akademiske disiplinene. Yin (2014) hevder også at hvis spørreordene *hvordan* og *hvorfor* er sentrale i problemstillingen og forskningsspørsmålene er case-studie et godt valg. Denne oppgaven bruker derfor en kvalitativ casestudie, spesielt innrettet mot en komparativ analyse (Yin, 2014) av hvordan universitetsansatte ved tekniske og ikke-tekniske institutter oppfatter og adopterer CGPT, noe som støtter en detaljert og dyp analyse av kontraster og likheter mellom de ulike disiplinene.

På bakgrunn av dette tar oppgaven utgangspunkt i to spesifikke caser, der det har blitt benyttet en form for «diverse case selection» (Seawright & Gerring, 2008), som innebærer tilfeller fra både tekniske og ikke-tekniske institutter ved NTNU for å representere et bredt spekter av perspektiver eller verdier innenfor de relevante variablene. Valget av «diverse cases» tjener dermed utforskende og forklarende/bekreftende formål (Seawright & Gerring, 2008), der utforskende formål er å undersøke hvordan holdninger manifesterer seg i de ulike disiplinene, og forklarende/bekreftende ved å teste teori om teknologiaksept, diffusjon og teknologisynt innenfor disse kontekstene. Det kan diskuteres om det har blitt brukt en «most similar-strategi» (Seawright & Gerring, 2008), ettersom den eneste variabelen som er ulik fra start er *fagområde*; men det forutsetter at alle andre variabler enn fagfelt er konstante, slik som personlige holdninger til teknologi (*teknologisynt*). Hvis formålet hadde vært å isolere effekten av fagområde kunne en «most similar-analyse» med to caser vært beleilig. «Diverse case»-metoden derimot gir mer omfattende innsikter ved å inkludere et bredere spektrum av variabler og viser hvordan disse samhandler med hverandre (Seawright & Gerring, 2008), og benyttes derfor i denne studien. Samtidig fraråder Geddes (1990) å velge caser ut ifra den avhengige variabelen i komparative analyser, noe som i dette tilfellet ville vært adopsjon og aksept.

Case 1 er Institutt for datateknologi og informatikk på NTNU campus Gløshaugen, og **Case 2** er Institutt for sosiologi og statsvitenskap på NTNU campus Dragvoll. Motivasjonen for å velge en komparativ casestudie baserer seg på personlige erfaringer i det akademiske miljøet på NTNU, og rasjonell nysgjerrighet om det finnes variasjoner i fagmiljøer i og med at de faglige praksisene er ulike hverandre. Dette betyr at casene er valgt ut ifra

heterogenitet og kontrast, derav teknisk/ikke-teknisk (Thiel, 2022). Valget om å bruke en flercasestudie kan begrunnes med behovet for å etablere sammenhenger mellom variablene ved å ha sammenligningsgrunnlag (Bukve, 2021). Ifølge Yin (2014), gir flercasestudier en robust metode for å observere variablenes interaksjoner over flere kontekster. For å illustrere: Anta at alle fagansvarlige ved det ikke-tekniske instituttet uttrykker et teknologideterministisk syn og er skeptiske til CGPT. Uten sammenligning med data fra et annet institutt, ville det være vanskelig å pålitelig anta om det er en korrelasjon mellom et teknologideterministisk syn og holdninger til CGPT.

4.3 DATAINNSAMLING

Kapittelet om datainnsamling vil gi en detaljert beskrivelse av de metodiske valgene som er gjort for å samle inn data til denne studien. De forskjellige aspektene av datainnsamlingen vil beskrives, deriblant valget av datainnsamlingsmetode, prosessen for utvelgelse av informanter, utformingen av intervjuguide, og gjennomføringen av intervjuene. Hver del vil belyse hvordan disse metodiske beslutningene støtter studiens mål.

4.3.1 SEMISTRUKTURERTE INTERVJUER

Intervjuer er ifølge Yin (2014) en av de viktigste kildene for bevis i casestudier. Det er benyttet semistrukturerte intervjuer, noe som tillater meg å følge en forberedt intervjuguide. Dette sikrer at alle nødvendige temaer blir dekket, uten at det hindrer meg i å følge opp interessante tråder eller svar som ikke var ventet under samtalen (Yin, 2014). På denne måten kan jeg grave dypt i perspektivene og erfaringene på en måte som en survey, eller strengt strukturerte intervjuer ikke ville gjort, og dermed ta et dypdykk i informantenes oppførsel og følelser (Adams et al., 2007). Dette er spesielt viktig i denne studien som tar for seg holdninger og individuelle oppfatninger, hvilket ville være vanskelig å fange opp med ja/nei-spørsmål. Samlet sett støtter semistrukturerte intervjuer formålet om å utforske komplekse perspektiver, slik som denne studien tar sikte på. Med et komplekst fenomen og kompleks teori ble dette vurdert som best egnet fremgangsmåte for å samle inn data.

4.3.2 UTVALG OG REKRUTTERING

Selve rekrutteringsfasen der informantene ble kontaktet, startet i februar 2024. Det var lenge bestemt at det skulle tas sikte på å innhente informanter fra et teknisk og et ikke-teknisk institutt. Til slutt ble det besluttet å kontakte to ulike institutter. Kriteriene som var satt var at informanten skulle ha tilhørighet på NTNU Trondheim med en stilling som førsteamanuensis eller professor. Dette innebærer i de fleste tilfeller at informanten har en oppdelt arbeidshverdag som består av både undervisning og forskning. Dette var enkelt å fastslå, da all informasjon om undervisningsemner og publisert forskning ligger på NTNU sine hjemmesider. Et annet kriterium var at informanten skulle være fagansvarlig, derav ha hovedansvar for ett eller flere undervisningsemner. Grunnen til dette var et ønske om noen som var erfarne innen undervisning, og ikke bare gjesteforelesere eller vikarer. Dette var viktig for å innhente data om CGPT i både forskning og undervisning. Jeg kontaktet ca. 20 informanter som oppfylte kriteriene, og vedla et informasjonsskriv, der det blant annet ble informert om at deltakere ville forbli anonyme. Mange mente de ikke hadde nok kunnskap og erfaring med CGPT, og at de derfor ikke ville delta. Dette skal diskuteres nærmere i delkapittelet *forskningskvalitet*. Gabrielian et al. (2008) skiller mellom tilfeldig og strategisk utvalg, der det tilfeldige utvalg ofte brukes i kvantitativ forskning med ønske om å representere en større populasjon. I denne oppgaven er utvalget gjort strategisk,

ettersom informantene er plukket ut med tanke på deres kunnskap og erfaring (Gabrielian et al., 2008)

Informant-ID	Stilling	Institutt	Antall år med undervisning
Tek1	Førsteamanuensis	Institutt for datateknologi og informatikk	10 år
Tek2	Professor	Institutt for datateknologi og informatikk	30 år
Tek3	Professor	Institutt for datateknologi og informatikk	30 år
IT1	Professor	Institutt for sosiologi og statsvitenskap	33 år
IT2	Professor	Institutt for sosiologi og statsvitenskap	5 år
IT3	Professor	Institutt for sosiologi og statsvitenskap	28 år

TABELL 1: PRESENTASJON AV INFORMANTER

4.3.3 INTERVJUGUIDEN

Thiel (2022) understreker at intervjuguiden i deduktive studier bør være utformet med utgangspunkt i operasjonaliseringen av variablene hentet fra det teoretiske rammeverket. Intervjuguiden (Vedlegg B) for denne oppgaven er derfor strukturert og formulert etter det teoretiske rammeverket. Hver kategori tar sikte på å hente ut informasjon om variablene. Det betyr at intervjuguiden er en slags refleksjon av alle elementene fra teorien (Gabrielian et al., 2008). Kategoriene er som følger: *nytteverdi, brukervennlighet, holdninger, intensjon om å bruke, faktisk bruk, teknologisyn og forskjeller i fagområder*, fordelt på i overkant av 30 spørsmål. En slik tematisk inndeling gjorde det lett for meg å ha oversikt over spørsmålene, og Tjora (2017) hevder også at dette hjelper informantene med å få bedre kontroll på spørsmålene.

De to første kategoriene sikter seg direkte inn på TAM for å kartlegge PU og PEU. Her ble spørsmålene formulert på en måte som hadde til hensikt å få informanten til å reflektere rundt ulike elementer av PU og PEU. Dette ble vurdert som mer hensiktsmessig enn å spørre rett ut: «hvordan oppfatter du brukervennligheten til CGPT?», da dette åpner for korte og lite reflekterte svar når teknologien er så kompleks. Yin (2014) mener at det å ha en «firm grasp» eller en dyp forståelse for problemstillingen i en tidlig fase er viktig for å kunne aktivt forstå og tolke underveis for å ikke gå glipp av viktige elementer, slik at man unngår en mekanisk innsamling av dataene. Gjennom litteraturgjennomgangen ble jeg godt opplyst om bruksområder i undervisning og forskning, noe som ga god forståelse i utformingen av spørsmålene. Jeg jobbet også nøye med å forstå de sentrale elementene i teoriene for å inkludere alt det viktigste, slik at det ikke skulle oppstå mangler i datagrunnlaget, og at viktige ting ble oversett (Yin, 2014). Samme intervjuguide ble brukt i alle intervjuene, da det ikke var grunn for å tilpasse den.

4.3.4 GJENNOMFØRINGEN AV INTERVJUENE

Alle intervjuene ble gjennomført fysisk på kontorene til informantene. Jeg informerte om at jeg holdt til i Trondheim, og at det derfor var ønskelig å møtes fysisk, men informantene fikk friheten til å velge tid og sted, noe Tjora (2017) hevder er viktig for å skape trygghet og rom for digresjoner. Alle informantene foreslo at vi møttes på kontoret deres i arbeidstiden. Personlig liker jeg bedre å samtale ansikt til ansikt, samtidig som det minimerer sjansen for tekniske problemer som dårlig lyd og nettverksproblemer der viktig informasjon kan gå tapt. Alle informantene skrev under på informasjonsskrivet (Vedlegg A) i forkant av intervjuene, for å opprettholde god forskningsetikk (Thiel, 2022). Intervjuene ble gjort i arbeidstiden, og det var derfor ikke rom for å drøye samtalen i starten, noe Thiel (2022) på den annen side anbefaler for å redusere sjansen for at informantene tilpasser svarene sine til forskningssituasjonen i den forstand at de gir svar de tror jeg vil ha, eller holder tilbake viktig informasjon. Jeg anser ikke dette som noen fare, da samtlige av informantene virket å ha god erfaring med både intervjuer og forskning.

Intervjuene ble gjort individuelt, da jeg ikke ønsket kollektive besvarelser. Hensikten er å hente ut personlige erfaringer og holdninger, og valget ble derfor å snakke én til én. De vanskeligste spørsmålene ble stilt mot slutten av intervjuene. Spørsmålene som tok sikte på å kartlegge TD og SCOT var de vanskeligste som ble stilt, og informantene fikk derfor god tid til å reflektere rundt disse. En annen grunn til at disse ble stilt mot slutten av intervjuet, var for å hjelpe informantene med å reflektere gjennom hele intervjuet, og dermed ubevisst gjøre seg opp noen tanker.

Samtalene hadde en naturlig gang, der noen av spørsmålene ble hoppet over, da informanten allerede hadde svart utdypende nok om dette tidligere, noe som ifølge Thiel (2022) er helt greit. Det ble satt av inntil en time til hvert intervju, hvorav dette ble overholdt i de fleste av dem. To av intervjuene strakk seg over en time, men dette ble avklart med og godkjent av informantene. Begge parter møtte presis til alle intervjuene, noe som reduserte tidspress og resulterte i rolige og behagelige samtaler med god flyt. Yin (2014) mener det er viktig at forskeren er tilpasningsdyktig i dataauthenting, og at eventuelle endringer kan bli gjort hvis ikke alt går etter planen. For å kartlegge eventuelle feil eller mangler ved intervjuene, spurte jeg informantene om de hadde noen tips til neste gang, eller om det var noe som var uklart, og det kom et par konstruktive tips. Tross dette fant jeg det hensiktsmessig å holde meg til den samme intervjuguiden og samme struktur i alle intervjuene. Lydopptak ble gjort med UiO sin diktafonapp, med alles godkjennelse.

4.3.5 ANALYSE AV DATAMATERIALET

Dette delkapittelet skal handle om hvordan datamaterialet, eller casestudiens beviser har blitt kodet og analysert. Yin (2014) hevder dette er den delen av casestudier som er minst utviklet, og at mange som starter en casestudie ikke har peiling på hvordan de skal analysere datamaterialet sitt. Det finnes en rekke måter å analysere data på, og i denne oppgaven har det blitt beskrevet en deduktiv tilnærming, noe som har litt fastere rammer enn en generell tematisk kodingsprosess, slik Braun og Clarke (2006) beskriver, ettersom dataene er rent teoridrevet. En kode representerer en kort og presis beskrivelse av betydningen bak en enhet av kvalitative data. Det fungerer som en kondensert oppsummering av de primære egenskapene ved svarene som er gitt på intervju- eller undersøkelsesspørsmål (Thiel, 2022, s. 145). Som følger av at denne studien er både utforskende og forklarende er det blitt gjort en tematisk deduktiv koding, som er sterkt

teoridrevet ovenfra og opp (Braun & Clarke, 2006), men fleksibel nok til å danne undertemaer hvis det oppstår. Eksempler på dette er undertemaer innenfor PU som ble kartlagt underveis i kodingsprosessen.

Intervjuguiden er strukturert etter teoretiske elementer og forskningsspørsmålene, og det var derfor naturlig å kode dataene etter denne. Eksempelvis kan jeg nevne hvordan data om PU ble kodet. Først samlet jeg alle argumenter som handlet om PU inn i en tabell som skilte mellom uttalelser fra Tek og IT. Deretter ble de kategorisert etter hvorvidt de var positivt eller negativt ladet mot PU. Når det var gjort ble det dannet undertemaer på en fleksibel måte basert på ulike mønstre innenfor spesifikke teoretiske elementer (Braun & Clarke, 2006; Yin, 2014); i dette tilfellet oppgavens egen definisjon av PU i TAM. På denne måten fikk jeg systematisert dataene på en måte som gjorde de lettere å analysere.

En vanlig kritikk av empirismen, eller induksjon av data, er at sanseintrykkene kan virke usammenhengende og tilfeldige uten en underliggende teori eller rammeverk å forankre dem i (Miller, 2008). Dette var noe som ble vurdert tidlig, og jeg erkjente at det kunne bli vanskelig å forstå hele spekteret av informantenes oppfatninger, da disse kunne fremstå noe fragmenterte og kaotiske uten et rammeverk. Samtidig understreker Miller (2008) at en a priori-analyse som denne kan mangle kontakt med den virkelige verden hvis forutsetningene for analysen er fastsatt på forhånd. Miles og Huberman (1994) beskriver dataanalyse som en iterativ prosess som innebærer datareduksjon, datavisning og konklusjonstrekking. I en deduktiv tilnærming, slik som denne, der det er etablerte teorier som guider kodingen, har jeg anvendt en iterativ måte å kode på, som har gjort at de dataene som ikke passer nøyaktig med de forhåndsbestemte kodene har blitt brukt til å danne undertemaer, for å fange opp nyanser som ikke var forventet.

Braun og Clarke (2006, s. 96) har laget en liste med kriterier for en god tematisk analyse, der det første kriteriet handler om at dataene skal bli transkribert til et passende detaljnivå. Transkriberingen i denne oppgaven ble gjort av Nettskjema, med nødvendige manuelle endringer på grunn av dialekt og dårlig mikrofon. I kodingsprosessen skal hvert tema få like mye oppmerksomhet, noe som er tatt i betraktning i resultatdelen. I tillegg skal ikke temaene være konstruert ut ifra noen få enkelttilfeller, men heller være inkluderende og omfattende. Dette ble gjort når kategorier innenfor det teoretiske rammeverket ble generert basert på hvor fremtredende de var i datamaterialet. Vedrørende analysedelen skriver Braun og Clarke (2006) at dataene må analyseres og tolkes, fremfor å bare beskrives. Analysen i denne oppgaven er mer omfattende enn en enkel beskrivelse av datamaterialet, da dataene hele tiden tolkes i lys av de teoretiske rammene.

4.3.6 ETISKE BETRAKTNINGER

I denne studien er personvernet til informantene og datasikkerheten rundt innsamlet data behandlet med høy prioritet, i tråd med retningslinjene fra SIKT. Studien ble tidlig registrert hos SIKT for å søke godkjenning i forkant av datainnsamlingen. Etter godkjenningen ble det formulert et informasjonsskriv som ble sendt ut til samtlige av informantene. Skrivet inneholdt all nødvendig informasjon og fulgte malen til SIKT. Det ble gjort informert samtykke med underskrift fra samtlige informanter. Dette sikrer autonomien til deltakerne (Brinkmann & Kvale, 2015). Dataene ble sikret gjennom Nettskjema sin krypterte lagringsløsning, som utfyller kravene til personvern. For å finne en balanse mellom behovet for å beskytte informanter og nødvendigheten av å bevare dataenes kontekstuelle «rikdom», ble detaljert informasjon om informantenes institusjonstilhørighet, slik som spesifikke undervisningsemner nøye anonymisert. Selv om

det ble definert hvilke institutter informantene hørte til, ble det sørget for at ingen kunne identifiseres direkte.

4.4 KVALITETSDISKUSJON

Kvalitetsdiskusjonen vil ta utgangspunkt i Gerring (2012), Gabrielian et al. (2008), King et al. (2021) og Marshall og Rossman (1995), som alle beskriver omfattende måter å bedømme forskningskvalitet på. I dette kapitlet skal det reflekteres rundt studiens reliabilitet og validitet. Gabrielian et al. (2008) refererer til Marshall og Rossman (1995) sin liste som skal hjelpe til med å bedømme kvaliteten på kvalitativ forskning. De mest sentrale av disse for denne studien skal nå diskuteres, med relevante tilskudd.

4.4.1 RELIABILITET

Først skal det reflekteres rundt reliabiliteten, eller påliteligheten til forskningen, som dreier seg om forskningens treffsikkerhet og konsistens (Thiel, 2022). Dette kan ifølge Marshall og Rossman (1995) forsterkes gjennom å beskrive metoden som er brukt nøye, slik at den kan bedømmes av leseren, samtidig som data er bevart og tilgjengelig, noe som åpner for at andre kan gjenta analysen. Det må også foreligge dokumentasjon av arbeidet som er gjort i felten. Begge disse punktene går direkte på det Yin (2014, s. 141) kaller å ha en «balansert og transparent tone» når man beskriver metoden i forskningen sin. Oppsummert handler reliabilitet om i hvilken grad resultatene av forskningen kan bli reproduisert i andre kontekster med samme fremgangsmåte (Gerring, 2012). Her er det spesielt viktig å reflektere rundt sin egen rolle som forsker der det kan foreligge eventuelle bias. Jamfør litteraturgjennomgangen er CGPT hyppig brukt blant studenter, hvilket jeg selv er. Det kan derfor hende at mitt engasjement rundt dette kan legge føringer for hva jeg finner, da jeg i likhet med andre studenter har mye erfaring, kunnskap og meninger om CGPT. Dette er vurdert nøye, og da særlig i utformingen av intervjuguiden, som består av svært nøytrale spørsmål, i tillegg til at samme intervjuguide er brukt i alle datainnsamlingsprosessene.

Thiel (2022) mener også at intervjuguiden må være utformet presist, slik at den fanger opp de variablene man undersøker. Dette er gjort gjennom å inkludere mange spørsmål som retter seg direkte mot forskningsspørsmålene og teoretiske elementer. Samtidig er spørsmålene åpne og nøytrale for å ikke dytte informantene i en ønsket retning. Etter litteraturgjennomgangen satt jeg med en følelse av å kunne ganske mye om CGPT i academia, noe som kan ha påvirket hva jeg forventet å finne. Dette påvirket ikke forskningen, annet enn at det kan ha bidratt til bedre flyt og dialog i intervjuene rundt ulike temaer som kom opp. Thiel (2022) snakker også om konsistens og repeterbarhet, noe som i denne studien kan være utfordrende i kontekst av at CGPT er en ny og raskt utviklende teknologi. Dette innebærer at selv om man kopierer denne studien med samme metodologi om et år, kan de teknologiske endringene føre til at man oppnår forskjellige resultater. Dette gjør det utfordrende å oppnå konsistens i forskningsresultater over tid, da fagansvarlige om fem år kanskje har helt andre oppfatninger, holdninger og brukervaner. Dette kan motivere for longitudinelle studier (Justice, 2008) av lignende problemstillinger som denne studien reiser for å se endringer over tid.

Til slutt vil det være sentralt å diskutere detaljnivået angående informantenes tilhørighet, da dette kan påvirke reliabiliteten i forskningen. Det har blitt drøftet mye hvorvidt de spesifikke instituttene som informantene hører til skal defineres, med tanke på anonymitet.

Etter en nøye vurdering ble det valgt å være åpen om de spesifikke instituttene oppgaven har tatt utgangspunkt i, da dette har mye å si for hvor nøyaktige funnene er og hvor repeterbare de er. Det er store variasjoner i konkrete fagområder innad i tekniske og ikke-tekniske disipliner, noe som kan føre til helt andre funn i fremtidig forskning hvis den eneste forutsetningen var teknisk eller ikke-teknisk tilhørighet. Dette gjør det mulig for fremtidig forskning å se på både lignende caser og caser som står i kontrast.

I denne studien sammenlignes Institutt for datavitenskap og informatikk med Institutt for sosiologi og statsvitenskap, og i en fremtidig kontekst kan man for eksempel sammenligne fagområder innenfor religion med fagområder innenfor arkitektur. Da kunne funnene sett annerledes ut selv om fokuset for denne oppgaven er bredere trender mellom tekniske og ikke-tekniske fagområder. Valget om å være transparent om informantenes tilhørighet ble vurdert ut ifra reliabiliteten, men også den eksterne validiteten til studien. Selv om dette valget kan påvirke anonymiteten til informantene er dette vurdert som lite kritisk med tanke på størrelsen på hvert institutt og antall ansatte, hvilket gjør det vanskelig å identifisere individene. Konkrete undervisningsemner og spesifikke forskningsområder er holdt skjult for å sikre tilstrekkelig anonymitet.

4.4.2 INTERN VALIDITET

Gerring (2012) skiller mellom intern- og ekstern validitet. Intern validitet handler om hvorvidt funnene som er gjort i en studie undersøker det man ønsker, og om de faktisk stemmer for det respektive utvalget. Ekstern validitet handler om funnenes generaliserbarhet til en større populasjon av caser. Disse henger unektelig sammen, med tanke på at med jo større sikkerhet man kan si at funn for en case stemmer, jo større er sannsynligheten for at disse kan overføres til andre caser. Det er derfor avgjørende at forskningen har en viss grad av intern validitet. Her er det viktig å kontrollere for faktorer som kan påvirke resultatene (Gerring, 2012). Selv om funnene reflekterer det de er ment å representere, altså holdninger, oppfatninger og bruk av CGPT i academia, så er ikke det teoretiske rammeverkets uavhengige variabler isolert for forstyrrende variabler, men dette anses ikke som avgjørende for oppgavens formål om å få bedre forståelse for denne konkrete konteksten. Samtidig er det tatt hensyn til det Hoque (2013) sier om problematikken rundt å måle atferd på grunn av skjulte personlighetstrekk. Gerring (2012, s. 81) snakker også om «theoretical fit», som er sentralt for intern validitet fordi det sørger for at det teoretiske rammeverket er korrekt operasjonalisert og at de forskningsmessige inferensene faktisk kan testes på en gyldig måte. Dette er gjort gjennom en grundig beskrivelse og operasjonalisering av samtlige variabler, enten de er beholdt i sin opprinnelige form eller modifisert.

Et av Marshall og Rossman (1995) sine kriterier er at forskningsspørsmålene er formulert og besvart, noe som er gjort i innledningen og konklusjonen. Et annet av deres kriterier er om studien har et eksplisitt forhold til tidligere forskning. Dette er sikret gjennom en omfattende litteraturgjennomgang, og nøye definisjoner av alle oppgavens elementer. Min rolle som student og aktiv bruker av CGPT er også nødvendig å diskutere i kontekst av intern validitet, men ettersom forskningsprosessen er beskrevet nøye, antas ikke dette å påvirke resultatene i betydelig grad, samtidig som funnene tolkes opp mot klare teoretiske rammer. Noe som derimot kan være mer kritisk er utvalgsbias, sett i lys av at det oppsto tilfeller i rekrutteringsfasen der informanter takket nei til å delta i prosjektet på grunn av lite kunnskap og erfaring med CGPT. Dette åpner opp en mulighet for at de som faktisk valgte å delta har en underliggende interesse for fenomenet. Om informantene er

overrepresentert av de som allerede er engasjerte eller har positiv holdning til CGPT, kan det hende at studien ikke gir et nøyaktig bilde av det generelle synet blant fagansvarlige ved NTNU. Informasjonsskrivet kunne derfor vært nøyere spesifisert med at ingen forkunnskaper er nødvendig.

Et annet alternativ ville vært å benytte seg av triangulering, med forskjellige datakilder og metode. Dette ble vurdert, men sett i lys av at CGPT er relativt nytt, ville ikke dokumentanalyse vært hensiktsmessig. Deltakende observasjon kunne imidlertid vært interessant, men direkte bruk i undervisningssituasjoner er ikke så utbredt at dette ville ført til representativ data. En kvantitativ spørreundersøkelse derimot, ville hatt muligheten til å i større grad fange opp direkte bruk. En forutsetning for dette måtte vært åpne spørsmål uten forhåndsbestemte svaralternativer, da slike data kunne bidratt med å validere funnene fra intervjuene. Det ble bestemt at en slik fremgangsmåte ikke var hensiktsmessig, spesielt med tanke på at utvalget er travle akademikere som har et rykte på seg for ikke å svare på spørreundersøkelser. Dette kunne bidratt til større skjevhet i utvalget med potensiell lav svarrate.

4.4.3 EKSTERN VALIDITET OG OVERFØRINGSVERDI

Ekstern validitet handler om hvorvidt en studie kan bli generalisert til en større populasjon (Thiel, 2022), noe som er mest relevant i statistiske analyser. I en studie som denne er ikke målet å generalisere på en måte som sier at det er stor sannsynlighet for at disse resultatene gjelder for tekniske og ikke-tekniske institutter på andre universiteter. Selv om det er begrenset ekstern validitet i denne studien, kan det forsøkes å skape overføringsverdi, som ifølge Gabrielian et al. (2008, s. 159) tilsvarer ekstern validitet i kvalitativ forskning. En viktig forutsetning for å tilstrebe høyeste mulig overføringsverdi er en klar beskrivelse av studiens teoretiske rammeverk, slik at andre forskere selv kan vurdere om funnene kan generaliseres til deres kontekst. De teoretiske rammene i denne studien er nøye definerte, hvilket styrker overføringsverdien. Samtidig er informantenes konkrete institusjonelle tilhørighet definert, som åpner opp for at andre forskere kan gjøre nødvendige endringer i forskningsdesignet for sin kontekst med hensyn til de fagansvarliges profesjonelle eller organisasjonelle trekk (Gerring, 2012).

5 EMPIRISKE RESULTATER

I dette kapitlet vil de empiriske resultatene av intervjuene med universitetsansatte bli presentert, fordelt på teknisk og ikke-teknisk institutt. Intervjuguiden ble brukt som rammeverk for å strukturere samtalene og dekke et bredt spekter av temaer. Dette kapitlet vil være strukturert med temaene i intervjuguiden som utgangspunkt, inkludert PU, PEU, holdninger, faktisk bruk/aksept, teknologisyntese, og disiplinspesifikke forskjeller. Formålet med denne strukturen er å gi en helhetlig forståelse av variasjonene i oppfatninger og erfaringer med CGPT.

Kapitlet er organisert i flere underseksjoner for å belyse ulike dimensjoner av oppfatninger og erfaringer. Først diskuteres PU og utfordringer knyttet til bruk av CGPT, etterfulgt av en gjennomgang av PEU. Deretter vil disiplinspesifikke holdninger til teknologi og CGPT presenteres. Til slutt legges det ved en oppsummering av faktisk bruk og aksept av CGPT i undervisnings- og forskningssammenheng. Ved å sortere funnene på denne måten søker kapitlet å gi en helhetlig forståelse av variasjonene i oppfatninger og erfaringer. Dette gir et solid grunnlag for å diskutere hvordan eksterne faktorer kan forklare forskjellene i oppfatninger.

5.1 OPPFATNINGER OG KUNNSKAP

Gjennom intervjuene kom det frem en rekke ulike tanker, oppfatninger, synspunkter og erfaringer til bruk av CGPT i akademia. For å sortere dette på en ryddig måte, ble de viktigste uttalelsene plassert inn i tabeller som skiller mellom positive og negative refleksjoner, etterfulgt av en grundigere gjennomgang av de mest fremtredende og interessante perspektivene. Først vil konkrete uttalelser som går på PU presenteres. Flere argumenter sier noenlunde det samme og deler lignende synspunkter, og det vil derfor forsøkes å danne tematiske grupper basert på deres sammenfallende essens.

5.1.1 OPPFATTET NYTTEVERDI

Informantene får spørsmål om forventninger, bekymringer, og scenariospesifikke eksempler på hvordan CGPT gir stor eller liten verdi. Først stilles det et relativt åpent og generelt spørsmål om hvordan de tror CGPT kan påvirke læringsutbyttet til studentene. Samtlige fra IT uttrykket i intervjuets inngang at de tror verktøyet vil påvirke læringsutbyttet til studentene negativt snarere enn positivt, i hvert fall slik det fungerer i dag. Det er verdt å merke seg at dette er deres umiddelbare tanker i forkant av de mer utdypende spørsmålene som krever høyere grad av refleksjon.

TEKNISK INSTITUTT

Med utgangspunkt i oppgavens definisjon i teorikapitlet er PU svært omfattende. Derfor vil dette begrepet nå deles opp i fem dimensjoner. Argumentene er sortert inn i følgende kategorier: *anstrengelse/enkelthet*, *kvalitet*, *effektivitet*, *rettferdighet* og *læring*. Noen av dimensjonene overlapper hverandre, da et argument kan være positivt for anstrengelse, men negativt for læringsutbyttet. Slike argumenter vil plasseres i den dimensjonen som er mest forklarende.

Anstrengelse og enkelthet

Et gjennomgående argument for hvorfor CGPT utgjør nytteverdi i akademia er dens evne til å gjøre ting lettere. Det kommer frem at CGPT kan være et godt verktøy til å få forbedringsforslag på noe man allerede har gjort. Dette kan for eksempel være tekst eller kode, der du spør CGPT om den har noen forbedringsforslag eller kommentarer på det du

har skrevet eller kodet. I tillegg er det flere som mener at det er et ypperlig verktøy til å enten oversette mellom språk, eller forbedre noe man selv har prøvd å skrive på engelsk. Det vil si at hvis man har skrevet en artikkel på engelsk, men føler at man mangler gode nok ord, så kan man be CGPT skrive om teksten slik at formuleringene blir mer presise og språket bedre. Dette kan selvfølgelig gjøres hvis man skriver på norsk også. Utfallet av dette er at skriveprosessen kan kreve mindre anstrengelse, og kjedelige oppgaver blir enklere.

Ja, altså jeg tror det er en del kjedelige ting som kan bli borte, men jeg tror det er en stund til jeg er borte, for å si det sånn. Innenfor de tidshorizontene som det går an å si noe om, så har jeg vondt for å se at det ikke skal være en rolle for faglærere og kurs og sånn. (Tek3)

Når det gjelder presise formuleringer, blir det nevnt at CGPT fungerer ypperlig til å lage presise formuleringer i formelle tekster. Dette kan for eksempel være eposter som skal sendes ut til alle studenter med informasjon om eksamen. Videre argumenteres det for at oppgaver som i utgangspunktet er lette, men tidkrevende, kan oppfattes enklere. Her blir det på Tek lagt stor vekt på at det er deler av arbeid som man kan fra før av, men som tar utrolig lang tid å gjøre, nå kan gjøres på en enklere måte. Tek ser derfor verdi i det å kunne outsource kjedelige og tidkrevende oppgaver.

Å bruke det til språkvask og strukturering av besvarelser kan være kjempenyttig, men faren er at hvis det blir brukt til å produsere et hurtig svar, slik at studenter slipper å sette seg inni stoffet. Da er det en kjempebjørnetjeneste. Det blir litt som en kalkulator. Du får svaret, men du skjønner ikke hva som ligger bak det. (Tek1)

Det påpekes at hvis programmeringen ikke er læringsmålet i en oppgave, men at man trenger å lage et program for å simulere noe innenfor fysikk eller biologi, så kan dette forenkle veien til målet betraktelig. Noen snakker om at verktøyet kan hjelpe studenter med å strukturere besvarelser, hvilket studentene ved Tek ofte sliter med, ifølge to av informantene. CGPT kan også frigjøre tid som ellers ikke finnes til å produsere større mengder av noe, som for eksempel å formulere mange varianter av samme eksamensoppgave, som man ellers ikke ville hatt tid til å gjøre.

Kvalitet

Et sentralt argument vedrørende CGPTs PU i akademia er at kvaliteten på arbeid kan forbedres ved riktig bruk av verktøyet. CGPT kan hjelpe med å skape sammenheng i arbeid som har flere forfattere. Dette kan for eksempel være en gruppeoppgave som er skrevet av fire studenter, der de har hatt hver sin del å konsentrere seg om. Dette kan ofte resultere i ustrukturert og lite sammenhengende tekst. Tek mener derfor at studentene kan bruke CGPT til å skape sammenheng, og flette teksten sammen slik at helhetsproduktet får en høyere kvalitet.

Det påpekes også at verktøyet kan hjelpe fagansvarlige med å få en magesfølelse på hvordan studentene ligger an faglig. Dette kan dermed gjøre at forelesere får mulighet til å tilpasse undervisningen slik at den passer til studentenes kunnskapsnivå, og dermed øke kvaliteten på undervisningen. Argumentet om forbedring av språk faller også under denne kategorien, da det kan føre til en gjennomgående bedre kvalitet på teksten og formuleringer i en oppgave. En av informantene snakker om hvordan CGPT kan hjelpe studenter som står fast i arbeidet sitt, og ikke kommer videre. Argumentet om at verktøyet

kan brukes til å si det samme, men på en enklere måte, gjør ikke bare en oppgave enklere, men det kan også føre til at språket blir bedre.

Effektivitet

Effektivitet og tidsbesparelse preger store deler av argumentasjonen rundt PU av CGPT ved Tek. Det kommer frem at verktøyet kan være en god ressurs for å lage tyngre koder på mye kortere tid, og ifølge en av informantene svarer CGPT nesten alltid riktig på interprogrammering. CGPT sammenlignes med kalkulatoren, i den forstand at veien til svaret blir kortere. Noen ser også en nytte i at statistisk analyse kan bli gjort på en mer effektiv måte med CGPT, da det å oversette mellom ulike statistikkprogramvare vil være mindre tidkrevende.

Rettferdighet og læring

Noen mener GKI kan skape mer rettferdighet gjennom å gi alle den samme tilgangen til hjelpemiddelet.

Så på en måte er jo GKI en slags demokratisering av fusk på semesteroppgaver og hjemmeeksamener. For før var det bare de som hadde enten et godt sosialt nettverk, hadde foreldre som var ressurssterke, eller hadde masse penger så de kunne betale noen for å gjøre det, som hadde muligheten. Mens litt introverte personer med lite sosialt nettverk som ikke hadde noen de fikk hjelp av, og heller ikke hadde penger til å betale noen, ville ikke ha den muligheten til å fuske da. (Tek2)

Det kommer også frem at rettferdigheten kan svekkes hvis man ikke klarer å skille mellom de som har brukt verktøyet og ikke. På den måten blir det vanskelig å skille de som har jobbet hardt, og de som har brukt CGPT til å generere svar. En av informantene stiller seg kritisk til om det er positiv korrelasjon mellom det studenten har levert/skrevet og det studenten faktisk kan. «Tilbakemeldinger kan bli verdiløse da det ikke reflekterer det studenten har gjort selv» (Tek1). Det legges også til at CGPT kan ha en uheldig innvirkning på læringsutbyttet hvis man skal lære seg et helt nytt programmeringsspråk. Vedrørende negativ påvirkning av læringsutbyttet, kommer det en sammenligning mellom motstand mot CGPT og demonstrasjonstoget i 1988 der lærere protesterte mot innføringen av kalkulator i skolen: «Jeg tror at vi ofte tar feil av hva konsekvensen av ting kommer til å bli. Jeg har ingen klare programerklæringer for akkurat hva CGPT skal bli til, og hvilke konsekvenser det har, men jeg tror mulighetsrommet er ganske stort.» (Tek3)

IKKE-TEKNISK INSTITUTT

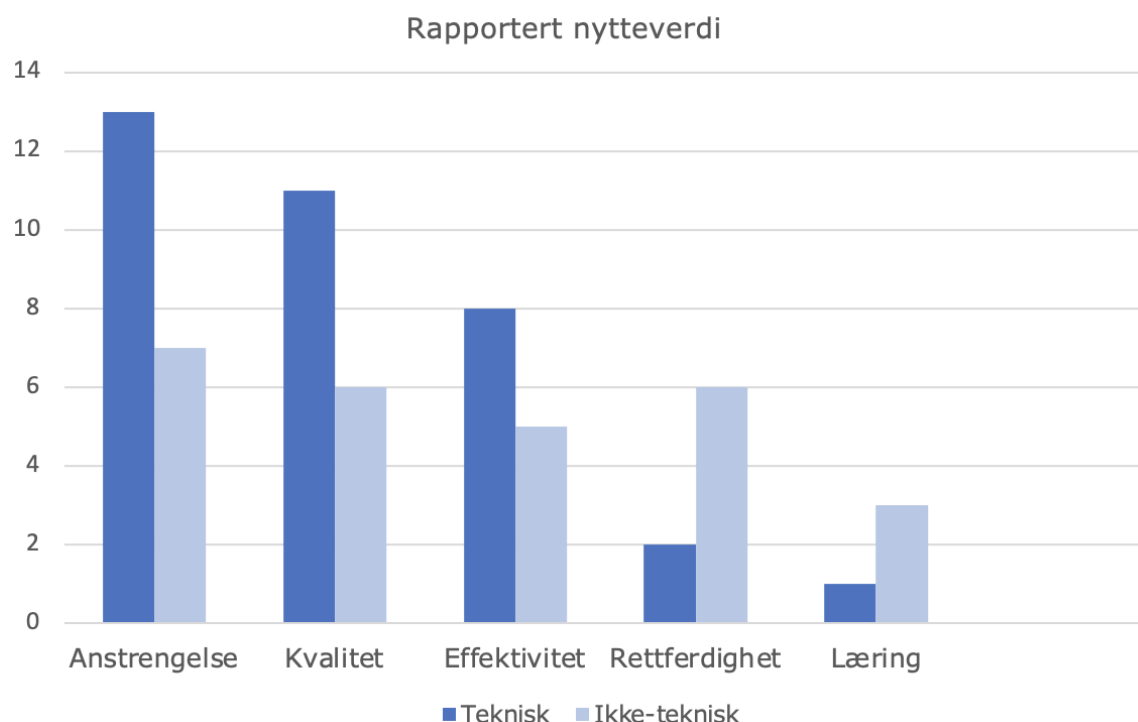
I vurderingen av CGPTs nytteverdi på IT er det en grunnleggende forsiktighet mot å anerkjenne umiddelbar verdi i akademiske sammenhenger. En av bekymringene er at GKI ofte produserer innhold som kan være upålitelig eller irrelevant, noe som bidrar til en innledende skepsis til verktøyets effektivitet. En av informantene reflekterer over teknologiens fremtidspotensial, og ser ingen umiddelbar nytte, men anerkjenner at verdien kan øke over tid: «Jeg har ingen positive forventninger slik det er nå, men på sikt så vil jo dette forandre seg ganske fort, må vi anta. Det vil se annerledes ut om fem år enn det gjør i dag.» (IT1). En annen ser muligheter for CGPT i innledende faser av forskningsarbeid: «Ikke først og fremst, men siden du spør, så ser jeg for meg at det kan være nyttig når man skal orientere seg innledningsvis til et forskningsfelt.» (IT2). En utbredt oppfatning er hvordan CGPT potensielt kan assistere i å strukturere og forenkle de første stadiene av et forskningsprosjekt.

«Nei, altså, jeg må jo innrømme at jeg har tenkt mest på de negative sidene. Men jeg er helt sikker på at det kan være positivt også.» (IT2). Videre spekuleres det i at CGPT «(...) sikkert kan bidra til noen kreativitet, kanskje. Man kan sikkert utvikle noen ideer og sånt, og anvende det.» (IT2). Senere snakkes det om hvordan CGPT kan lette byrden av visse oppgaver: «Når du har skrevet en bok på 300 sider, hvordan lager du da en abstract på den? Det er faktisk ganske krevende. Her kan CGPT sannsynligvis hjelpe med å få denne distansen til egen tekst.» (IT3). Til slutt fremheves det hvordan CGPT kan være verdifullt i mer kvantitative og tekniske aspekter av akademisk arbeid: «Det kan jo hjelpe dem å oppdage feil i dataanalyser, og til å oppdage feil på veien. Og hvis du står fast, så kan det hjelpe deg med å finne ut hvorfor du står fast.» (IT2)

Selv om det opprinnelige synet på CGPT på IT overveiende er preget av skepsis, anerkjennes det at teknologien har potensiale til å være nyttig i både pedagogisk og forskningsmessig sammenheng som et verktøy for å forbedre effektiviteten og kvaliteten på akademisk arbeid over tid; spesielt etter hvert som de blir mer fortrolige med teknologiens potensial og begrensninger.

5.1.2 OPPSUMMERING NYTTEVERDI

I stolpediagrammet under er PU illustrert gjennom de ulike dimensjonene. Diagrammet viser hvor mange argumenter knyttet til PU som har blitt rapportert i hver av dimensjonene, og om argumentene har opphav fra Tek eller IT. Mange argumenter er felles fra både Tek og IT, og telles da som to argumenter. Diagrammet viser en tendens til at Tek rapporterer hyppigere når det kommer til positive effekter som *anstrengelse*, *kvalitet* og *effektivitet*. *Rettferdighet* og *læring* preges i større grad av negative oppfatninger, som rapporteres oftere på IT.



FIGUR 4: DIMENSJONER AV RAPPORTERT NYTTEVERDI

5.1.3 OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET OG KUNNSKAP

I dette kapittelet vil funnene knyttet til PEU og kunnskap formidles. Det vil tas utgangspunkt i definisjonen av PEU fra teoridelen. Det vil si at denne delen vil være sterkt preget av utfordringer rundt integrering av CGPT i academia med tanke på hvor vanskelig det er å oppdage eller andre rapporterte faktorer. Samtidig vil det forsøkes å kartlegge hvilken kunnskap informantene har om verktøyet, selv om dette kommer fram mellom linjene noen steder i forrige kapittel.

TEKNISK INSTITUTT

På Tek luftes tanker om hvordan studenter kan bruke CGPT på en måte som gjør at det ikke blir oppdaget, men anerkjenner at dette kan være noe vanskeligere i programmeringsoppgaver med tanke på mulighetene man har for å uttrykke seg på forskjellige måter:

Det jeg underviser i er jo programmering, så det er jo mest programkode. Og der er det jo, på en måte enda vanskeligere å oppdage om det er gjort av KI, fordi at frihetsgradene i kortene du kan uttrykke deg er jo mye mer begrenset. (Tek2)

Dette forklares videre med at man kan legge inn typiske grammatiske feil, slik som stavefeil, kommafeil, og andre feil denne studenten har brukt å gjøre før. Det understrekes dog at dette er mer aktuelt for ungdomsskole- og videregåendeelever enn masterstudenter. Det kommer også fram at man kan mate CGPT med tekst man selv har skrevet før, for så å be den om å produsere noe i samme stil.

Det finnes KI for å oppdage KI, så det er mulig å oppdage bruk av CGPT. Samtidig så har man en veldig god mulighet hvis man først har fått CGPT til å produsere noe, til å bare flikke litt på det, slik at det likevel går under radaren. (Tek2)

Vedrørende selve integreringen i undervisning og læring, er det flere interessante og kontrastriske bemerkninger, og her blir det lagt vekt på det juridiske, med utgangspunkt i GDPR (personvernforordningen):

Altså, integrering av CGPT har ikke egentlig mest med brukervennlighet å gjøre, det har jo mest med GDPR å gjøre. At universitetene, eller i hvert fall norske universiteter som NTNU, ikke har noen databehandleravtale med OpenAI. Det betyr at en faglærer egentlig ikke kan bruke CGPT direkte som en del av opplegget, i hvert fall ikke hvis studentene blir pålagt å bruke det, eller de facto pålagt, slik at de blir hengende etter de andre studentene hvis de ikke bruker det. I fjor høst anbefalte jeg studentene å ikke bruke det, for det kunne jeg jo ikke siden det ikke var GDPR-klarert. (Tek2)

Det opplyses om flere tekniske utfordringer med CGPT i academia, men en mener at det første spørsmålet man må stille seg, er hvor lett eller vanskelig det er å integrere i Blackboard og Inspira. Dette kan være vanskelig, men det understrekes at kontraktene med både Blackboard og Inspira snart går ut, og at det derfor vil være rom for å skaffe et nytt LMS (Learning Management System) hvis ikke de nåværende igjen vinner kontraktene. Inspira oppfattes som et system med ganske dårlig interoperabilitet, som vil si at det å integrere andre verktøy kan være utfordrende, hvis man skulle ønske å ha en eksamen der det er lov til og tilrettelagt for å bruke CGPT. For noen er det en selvfølge at studentene benytter seg av CGPT i øvinger:

Jeg tar det for gitt at allerede nå i høst var det mange studenter som brukte dette verktøyet i en eller annen fase av det å levere øvinger. Det ville i hvert fall vært helt i tråd med sann som vi ser det alle mulig andre steder, uten at jeg spurte eller sjekket veldig nøye. Men det tar jeg nå for gitt at det er sann det er. (Tek3)

Det hevdes også at det er mulig å oppdage at en tekst IKKE er skrevet av CGPT hvis strukturen og formuleringene er på et lavt nivå, noe som viser en høy tillitt til verktøyets kvalitet og kapabiliteter:

Nei, det jeg ser er at studentene ikke er så vant til å skrive tekst. Det er sann jeg ser det. CGPT er veldig egnet til å strukturere besvarelser, så jeg ser det på strukturen til studentene at her kan de umulig har brukt CGPT. Strukturen er såpass dårlig at dette hadde aldri CGPT gjort. Men jeg ser det også på formuleringene - at setningen ikke gir mening slik den står formulert, og det hadde jo CGPT plukket opp med en gang; det vet jeg at den hadde gjort. (Tek1)

IKKE TEKNISK INSTITUTT

Innledningsvis i dette kapittelet siteres en professor ved IT som forteller om sitt første møte med CGPT i akademisk sammenheng:

Jeg kom over en eksamensoppgave med tilsynelatende elegante formuleringer, men med vagt og omtrentlig språk. Ved nærmere ettersyn av litteraturlisten oppdaget jeg falske referanser, inkludert arbeider jeg selv angivelig skulle ha skrevet, som ikke finnes. Mange referanser førte til ikke-eksisterende sider. Dette bekymrer meg i sensureringsprosessen, da jeg lett kunne oversett disse feilene om de ikke hadde inkludert falske referanser til mitt eget arbeid, som virket overbevisende. (IT1)

Videre skal vi se på hvilke tanker IT gjør seg rundt integrering av CGPT i dagens undervisningsopplegg. Spørsmålene som ble stilt tok sikte på å kartlegge hvilke utfordringer eller muligheter som kan oppstå i et forsøk på å integrere CGPT i universitetet og de fagansvarliges nåværende undervisningssituasjon. Spørsmålene legger særlig vekt på hvorvidt det er mulig å oppdage arbeid som er gjort CGPT.

En professor fra IT påstår å ha opplevd at tekster har vært så kompliserte at man med sikkerhet kan si at dette ikke er en bachelorstudent sitt verk. En annen legger mer vekt på hvordan hen selv skal lære seg å kjenne verktøyets mange funksjoner og bruksområder:

For meg så er det store tekniske utfordringer, for jeg synes ikke jeg vegrer meg mot å bruke masse ressurser på å sette meg godt inn i det. For det er ikke det som er jobben min. Men det er den største utfordringen på en måte. Jeg er snart 60 år. Jeg er i utgangspunktet ikke veldig innstilt på å lære meg dette verktøyet, i hvert fall ikke sann som det ser ut for meg i dag. (IT1)

Det reflekteres også rundt hvorvidt det er mulig å oppdage om en student har brukt CGPT i prosessen mot det ferdige produktet, og ikke bare om det er brukt til å formulere en ferdig besvarelse:

Det er juks å bruke dette. Men prosessen kan vi jo ikke konkludere på. Det er resultatet vi må vurdere. Så vi later jo som oppdagelsesfaren er større enn det den er, men nå må ikke du løpe rundt å si dette til alle. Det skal jo være en risiko.

Akkurat som det er en risiko å stjele andres tekst og bli oppdaget av disse motorene. (IT3)

Det er flere som mener det kan være vanskelig å oppdage CGPT-bruk, da verktøyet stadig blir bedre:

Jeg tror det er mulig å oppdage det, i hvert fall noe. Men det blir jo bedre og bedre for hver måned, og det kan være at det allerede nå er veldig vanskelig å oppdage. En ting er hvis du har en mistanke. Du kan ha så mye mistanke du bare vil, men du får ikke bevist det, med mindre det er direkte plagiering. Da kan du jo vise at her er besvarelsen, og her er teksten du har plagiert. (IT2)

5.1.4 OPPSUMMERING BRUKERVENNLIGHET

Funnene viser varierende PEU og ulik kunnskap om CGPT mellom Tek og IT. På Tek oppleves det som utfordrende å oppdage CGPT-bruk, særlig i programmeringsoppgaver. Det rapporteres blant annet om tekniske integrasjonsutfordringer og GDPR-hensyn. Ikke-tekniske institutter fokuserer på personlig erfaring og utfordringer med å identifisere CGPT-bruk i akademiske tekster. Det er en generell enighet om at CGPT kan være vanskelig å oppdage.

5.2 HOLDNINGER TIL TEKNOLOGI OG CHATGPT

Denne delen av kapitlet undersøker hvordan Tek og IT oppfatter og forholder seg til ny teknologi generelt, og CGPT spesielt. Vi begynner med å se på Tek.

5.2.1 TEKNOLOGISYN OG HOLDNINGER PÅ TEKNISK INSTITUTT

På Tek blir informantene bedt om å beskrive sitt eget forhold til ny teknologi. En stiller seg nokså konservativ når det gjelder nye teknologier, og understreker at hen er mer konservativ enn hva som er vanlig på dette instituttet. Hen er åpen for nye teknologier, men er forsiktig og reflektert i tilnærmingen sin:

Jeg er jo ikke fremmed for å ta i bruk nye verktøy, men jeg har sett at en del av disse verktøyene som kommer, på en måte ikke gagnar undervisningen noe særlig. Sånn som med mentometer. Det skal gi deg en magefølelse på hvordan studentene ligger an, men forelesningssalen er jo ikke full. Da får du jo bare et lite inntrykk. Jeg tenker meg om to ganger før jeg tar i bruk et nytt verktøy. (Tek1)

Det uttrykkes en bekymring for potensiell misbruk av teknologi, og viktigheten av å forstå og evaluere en teknologi sin innvirkning vektlegges grundig. Videre beskriver en annen seg som både positiv og interessert:

I og med at vi er på et slikt institutt, så er både jeg og de andre positive og interesserte, men samtidig ser vi at ny teknologi vil gjøre at vi på en del ting må legge om undervisningen og gi råd til studentene om hva som er lure måter å bruke teknologien på. (Tek2)

Det er flere eksempler på at Tek er åpne og nysgjerrige på nye teknologier, og en av informantene mener at alle egentlig burde være det. Man bør være nysgjerrige på nye muligheter:

Jeg tenker jo at jeg er relativt åpen og nysgjerrig på ny teknologi og nye muligheter. Selv om jeg har sett en del komme og gå. Det er derfor umulig å ikke gjenkjenne en del likhetstrekk mellom ulike teknologier. Ikke alt som presenteres som nytt er så nytt som man skal ha det til. (Tek3)

Det anerkjennes også at teknologi ikke er verdinøytralt, og at den er ladet med visse verdier som signaliserer hvordan den skal brukes: «Utformingen på et verktøy signaliserer på en måte hvilke aksjoner du kan gjøre med det, da.» (Tek1), og sier videre at «(...) teknologien kommer med noen innbakte verdier som potensielt kan gi noen uheldige føringer for enkelte parter, da. Sånn er det med CGPT også.» (Tek1).

Som vi så i kapittelet om PU, er samtlige av informantene tilhørende Tek enige om at CGPT kan påvirke læringsutbyttet til studentene både positivt og negativt, avhengig av hvordan det blir brukt. Umiddelbart refereres det til de positive sidene først, deriblant språkforbedring, strukturering av oppgaver, og hjelp hvis man står fast i arbeid. Nå skal vi se på hvordan holdningene til CGPT uttrykkes på et dypere plan enn bare PU og PEU, og vi skal først ta utgangspunkt i spørsmålene som om hvorvidt CGPT former pedagogiske praksiser og hvordan kulturelle og sosiale normer påvirker dette.

Det reflekteres over hvordan CGPT potensielt kan forme undervisningsmetoder og evalueringer gjennom en gradvis integrasjon: «Det ligger på en måte i det jeg har sagt hele tiden her nå, at det er.. vi vil integrere det og ta det inn og dermed former det undervisning og evalueringsformer (...)» (Tek3). Videre pekes det på en vekselvirkning mellom teknologi og samfunnsmessige faktorer, der teknologien ikke bare tas i bruk helt uavhengig, men utforskes og tilpasses basert på individuelle og kollektive erfaringer. «Altså at man ikke bare tar inn et verktøy og så skjer det noe, men at du utforsker litt muligheter og eksplorerer litt og tester (...)» (Tek3).

Altså jeg tror nok det hele veien fra hodet til halen vil forme undervisning og måten vi leverer det på og måten vi evaluerer det på og sånn. Men, det er på en måte mer en evolusjon og gradvis justering og ta inn en sånn teknologi, mer enn at det kommer inn som en slags impact og snur opp ned på alt. Det har jeg liten tro på. (Tek3)

En av informantene sitter med et inntrykk av likhet i holdninger på tvers av fagdisipliner basert på samtaler med kolleger, men anerkjenner at dette perspektivet kan være farget av deres egen omgangskrets innen tekniske disipliner. «Men basert på disse inntrykkene, så er mitt inntrykk at det er veldig like holdninger.» (Tek3)

Det erkjennes at eksterne forventninger, som fra politikere eller næringslivet, kan nødvendiggjøre eller «pushe» endringer i hvordan universiteter forbereder og utdanner studenter, spesielt i forhold til ny teknologi som GKI. "Og hvis for eksempel samfunnet, la oss si sentrale politikere eller kunnskapsdepartementet, begynner å uttrykke forventninger om at dere må uteksaminere sånne og sånne kandidater, eller kandidatene må kunne mer om konstruktiv bruk av GKI (...)» (Tek2).

All teknologi er bevisst eller ubevisst bygd med noen verdier som påvirker hvordan det skal brukes. Men det betyr ikke at de som har funnet på teknologien har noen onde tanker bak det. Teknologi er ikke verdinøytralt. (Tek1)

Det reflekteres også over hvordan formen og innretningen av teknologiske verktøy som CGPT bærer med seg visse verdier og forutsetninger, noe som påvirker hvordan de brukes. «Det er litt som at hvis du skal banke inn en spiker, også har du en hammer og en murstein foran deg, så er det ingen tvil om hva du ville brukt.» (Tek1)

Samlet sett er det mange oppfatninger og holdninger på Tek som retter fokus mot gradvis integrering og tilpasning, og samtidig samspillet mellom teknologi og samfunn. Når informantene blir spurt om de har noen bekymringer for seg selv eller studentene som følger av KI, er det en som svarer at «Alle voksne har jo bekymringer» (Tek3), men at det ikke er grunn til panikk. «Så det å lære en del ting, sette sammendrag og skjønne og gjengi, og ikke bare være en papegøye som gulper opp ting. Så ja da, det er jo mange grunner til å være sunt skeptisk og bekymret» (Tek3). Informanten har tro på at verktøyet finner sin plass, ettersom det vises av «track recorden» fra andre KI-verktøy. Det uttrykkes samtidig urolighet for at studenter kan benytte seg av en lettvinns løsning når det er tidspress og mye annet enn bare studier som skjer:

Selv om studenten ideelt sett vil lære noe, så har han jo både tidspress og en del motstridende interesser. Studenten vil gjerne lære bra i det matematikkfaget og i det programmeringsfaget, men samtidig er det en interessant fest der, og det er en interessant HBO-serie som du driver og følger med på, og du deltar i et eller annet gaming-community eller noe slik. Da har man begrenset tid. (Tek2)

5.2.2 TEKNOLOGISYN OG HOLDNINGER PÅ IKKE-TEKNISK INSTITUTT

Utvalget IT uttrykker en del fellestrekk innad ved sitt forhold til nye teknologier. En av informantene beskriver sitt forhold som «passivt avventende, egentlig» (IT1), men begrunner dette med at «Jeg er jo interessert i det, men jeg har ikke tid til å bruke masse energi på å sette meg inn i det.». Videre er det flere som deler noen av de samme tankene. Blant annet en kollega fra samme institutt, som beskriver en generell ambivalens og skepsis til ny teknologi: «Avventende, nysgjerrig og ambivalent. Let's see how it panse out.» (IT3). En annen viser en forsiktig tilnærming i å ta i bruk ny teknologi, spesielt i en akademisk setting, men ser også at verktøy som CGPT kan være nyttig i noen sammenhenger. For å oppsummere, er trenden på IT en forsiktig, skeptisk og avventende tilnærming til ny teknologi. Det er mange likhetstrekk mellom informantene i hvordan de beskriver sitt overordnede forhold til ny teknologi.

På IT er det store bekymringer for hvordan CGPT kan bidra negativt i akademien. Det er bred enighet om at det utfordrer integriteten til universitetene, og at det kan svekke kunnskapsnivået til studentene, og dermed uteksaminere dårlige studenter. At nedsiden er større enn oppsiden er det ingen tvil om på IT. Selv om det nevnes noen fordeler, er disse sekundære sammenlignet med bekymringene. «Jeg tror at hvis de i den grad bruker det for å finne ut av ting som de kunne lest seg til i pensumlitteratur eller en annen litteratur, så er resultatene de får av det mye mindre troverdige enn hvis de hadde prøvd å lese det samme.» (IT1). Her reises en bekymring til hvorvidt resultatet av det studentene leverer er like troverdig hvis de har brukt snarveier, fremfor å lese selv. På IT forkastes demokratiseringsargumentet, fordi «nettverk er noe vi ikke kan gjøre noe med» (IT3). Det argumenteres for at de som har best tilgang på nettverk vil ha best tilgang på KI:

Det vil være den samme urettferdigheten. De som har tilgang på nettverk, vil også ha best tilgang på KI. Hvorfor skulle det ikke være det? Du har en onkel som lærer deg det, eller gjør det for deg. En fetter eller en kompis. Den samme sosiale skjevheten vil bare forsterkes. Så et demokratiseringsargument er ikke noe godt argument. Nå må alle få anledning til å jukse. Du ser hvordan alt er feil med det argumentet. (IT3)

Å hoppe over eller forenkle læringsprosesser er noe som går igjen. Flere mener dette kan føre til at læringsutbyttet blir dårligere, da studentene ikke har vært gjennom hele læringsprosessen. CGPT kan derfor være en slags «minstemotstandsvei» (IT1).

Det er jo at den kan gjøre det altfor enkelt å hoppe over læringsprosessene. Når man jobber med tekst, så lærer man jo. Hvis du leser en vitenskapelig tekst, og så skal du bruke det og anvende det selv. Det steget hvor du omformulerer det som teksten viser til ditt eget språk er en veldig viktig prosess. Du kan ikke bare hoppe over det og etterlate det til CGPT, og tenke at du har lært det like godt. (IT2)

Det påstås også at det å bruke KI krever integritet og forståelse for verktøyet, og at studenter ikke nødvendigvis har mer kunnskap om dette enn lærere. En av informantene mener studentene straffer seg selv ved å bruke det:

Studenter fratar seg selv muligheten til å lære faget hvis man går utenom bøygen. Du kommer da til et yrkesliv, der du vet at; der har du hull, der har du hull og der har du hull. Du vet du er en fake. Hvis du gjør det på en ordentlig måte, da blir du utdannet. (IT3)

Det ble stilt to spørsmål som krevde mye tenking og refleksjon, og de lød som følger: «I hvilken grad mener du teknologier som CGPT former pedagogiske praksiser, uavhengig av sosial og kulturell kontekst?» og «Tror du samfunnet, kulturelle faktorer eller organisatoriske normer spiller en rolle i hvordan CGPT blir tatt i bruk og utviklet i undervisningen?». Svarene var komplekse og reflekterte. En av informantene tenkte seg litt om før hen avga svaret sitt:

Jeg tror det går i begge retninger. Vi er jo mottaker av dette produktet. Så det er ikke vi som har laget teknologien. Vi er forventet å bruke den. Det å gå opp til eksamen er en sosial praksis. Det er særlig det vi er opptatt av. Jeg kan si ja i forhold til hvordan vi tenker i eksamensavviklingen, og hvordan vi tenker om veiledningen av større oppgaver. Vi tenker at vi skal ha eksamener som lar seg etterprøve og være robuste mot illegitim softwarebruk. Det er vi opptatt av. Og under veiledningen er vi opptatt av å være så spesifikk og så retningsspesifikk i måten vi er veileder på, at rommet for softwaremanipulering blir veldig lite og uinteressant for studentene. Læreren vil ha det sånn, og du skal levere det. Det begynner å bli ganske spesifikt. Da må du gjøre veldig mange sanne chatsøk og lage så mange moduler, at det nesten ikke lønner seg lenger. Det lønner seg faktisk å lese selv. (IT3)

En annen mener det er forskjell i hvordan CGPT former pedagogiske praksiser avhengig av fagområde:

Ja, jeg tror nok at det til en viss grad former pedagogiske praksiser, men jeg tror ikke det skjer uavhengig av kulturell kontekst. Jeg tror formingen er helt annerledes på en del typiske Dragvoll-fag enn på en del typiske Gløshaugen-fag. (IT1)

På det andre spørsmålet utdypes det litt mer om dette, uten å ha blitt spurt konkret om ulikheter i fagområder:

En ting er kulturelle normer, men også organisatoriske former. Man kan jo tenke seg organisasjoner som både er veldig bejaende over for den type teknologi, og man kan tenke seg organisasjoner som er litt mer sånn sidrumpa, for å bruke det ordet. Og disse organisatoriske formene tror jeg også varierer ganske mye mellom ulike miljøer ved universitetene. Fordi man har på en måte to skoler som står litt mot hverandre. Akkurat på samme måte som når det gjelder digitalisering i skolen, for eksempel, så har du to miljøer som på en måte tenker veldig ulikt. (IT1).

En annen tror det har veldig mye med personligheten til hver enkelt å gjøre, men innrømmer at hen til en viss grad tror det utfallet av nye teknologier er forutbestemt. Det med ulike personligheter merket informanten i diskusjonen om man skulle endre eksamensform da CGPT kom. «Av kulturelle faktorer, så tror jeg det er forskjell mellom fag. På Gløshaugen er kanskje undervisningen enda mer rettet mot arbeidslivet, så for dem er det kanskje enda mer kritisk å klare å integrere det i fag» (IT2).

Til slutt var det gjennomgående enighet på IT om at faglig tilhørighet er utslagsgivende for hvordan man aksepterer, integrerer og bruker CGPT i undervisning. «Jeg tror det er forskjeller, men jeg vet ikke helt hva jeg baserer det på. Det er jo kanskje en endring som er nærmere deres forsknings- og undervisningsområder.» (IT2).

Det skyldes jo for eksempel at de som jobber med tekniske fag har en mye mer sånn naturalisert interesse for selve fenomenet. De kan jo for eksempel være skeptiske til å bruke GPT både i undervisningen og på eksamen, men likevel være kjempeinteressert i selve fenomenet. Du finner jo færre sånne her oppe. For det er ikke de tingene som mange av oss, ikke alle, men mange av oss primært er interessert i. Så det vil finnes betydelige forskjeller, selv om det ikke er noe en-til-en-forhold. (IT1)

En betydelig del av IT sitt syn på CGPT fokuserer på potensiell misbruk i akademiske evalueringssituasjoner, som eksamener og innleveringer, og risikoen dette medfører for integriteten til utdanningsinstitusjoner.

Oppsummering

Tek og IT uttrykker ulike holdninger til teknologi og CGPT. Ved Tek viser mange en åpen og nysgjerrig tilnærming til nye teknologier, med en pragmatisk forståelse av teknologiens potensial og begrensninger. Det er bevissthet rundt at teknologi bærer med seg verdier og gradvis integrering og tilpasning ses på som nødvendige prosesser. Det anerkjennes også at eksterne faktorer, som samfunnsmessige forventninger, kan påvirke hvordan teknologi tas i bruk i academia. På IT er holdningene mer preget av skepsis og forsiktighet. Det uttrykkes bekymringer om teknologiens påvirkning på akademisk integritet og kvalitet, og en frykt om at CGPT kan svekke læringsprosesser og forsterke sosiale urettferdigheter. Samlet sett viser analysen at holdningene til teknologi og CGPT varierer betydelig mellom de to instituttene, med Tek som er mer positive og åpne for integrasjon, mens IT er mer skeptiske og bekymret for negative konsekvenser.

5.3 FAKTISK BRUK OG AKSEPT

Dette delkapitlet tar for seg hvordan CGPT faktisk adopteres og aksepteres ved Tek og IT. Funnene er kategorisert for å gi en tydelig oversikt over bruksmåter og holdninger knyttet til verktøyet. Det vil nå ses nærmere på hvordan CGPT integreres i ulike akademiske praksiser, inkludert språkvask, generering av oppgaver og begrepsavklaringer.

5.3.1 FAKTISK BRUK PÅ TEKNISK INSTITUTT

Tek beskriver hvordan de bruker eller aksepterer bruk av CGPT både i undervisning og egen forskning. Det er kartlagt fire hovedbruksområder: *Språkvask*, *generering av oppgaver*, *begrepsavklaring* og *sammendrag*.

Språkvask: Informantene benytter CGPT regelmessig for å forbedre språket i kommunikasjonen med studenter, både i e-poster og når de forbereder øvingsoppgaver. En uttaler, «Jeg har brukt det til å språkvaske øvingene før jeg legger dem ut.» (Tek1), noe som understreker verktøyets nytte i å sikre klar og korrekt kommunikasjon.

Generering av oppgaver: CGPT brukes til å effektivisere prosessen av å generere flere versjoner av lignende oppgaver, noe som sparer tid og ressurser. En forklarer: «I et emne jeg underviste i trengte jeg å lage masse forskjellige varianter av nesten samme oppgaver ... Da ba jeg ofte GKI om å lage flere varianter.» (Tek2)

Begrepsavklaringer og Sammendrag: CGPT brukes også til å klargjøre fagterminologi og oppsummere komplekse ideer, noe som hjelper i forberedelsesfasen av undervisning og forskning. «Det er veldig løsbare ting, og det tar jo ikke fryktelig lang tid, men det er nettopp det at du får et bedre startpunkt,» (Tek3). Dette illustrerer hvordan verktøyet fungerer som en kognitiv forlengelse.

Formidling av standpunkt til studenter: Det er en tendens til at de fagansvarlige tillater studentene å bruke CGPT frivillig, men de må oppgi når deler av deres arbeid er generert av verktøyet. Det understrekes at det ikke medfører straff eller karaktertrekk: «dere har lov til å bruke det på frivillig basis.. men hvis dere da leverer kode som er generert i prosjektet deres, så skal dere gjøre rede for det.» Det legges vekt på at studentene må forstå og kunne stå for det innholdet de leverer, selv om det kommer fra CGPT. «Sørg for at dere selv skjønner den koden dere leverer, selv om det ikke opprinnelig var dere som skrev den», (Tek2) forklarer en professor.

5.3.2 FAKTISK BRUK PÅ IKKE-TEKNISK INSTITUTT

Faktisk bruk på IT er noe mindre, og det vil derfor ikke være nødvendig å kategorisere funnene. Under ser vi at det er relativt like erfaringer på IT rundt bruk i undervisning, men at i egen forskning spenner det fra forsiktig eksperimentering og selektiv bruk til klar motstand.

Mange uttrykker at de ikke har brukt CGPT i undervisning. Eksempler på slike uttalelser inkluderer direkte avvisning: «Nei, ikke brukt det i undervisning.» (IT1) og «Jeg har ikke eksperimentert med det i undervisningen.» (IT2). Enkelte har likevel utforsket CGPT av nysgjerrighet: «Jeg har brukt det ved et par anledninger, bare for nyhetens interesse og nysgjerrighet.» (IT1). Da en av informantene fikk spørsmål om hen har brukt CGPT i egen forskning uttrykkes dette klart: «Nei, nei, nei. Hvorfor skulle jeg det?» (IT3). De fagansvarlige har til en viss grad formidlet sine standpunkter til studentene, som ofte

reflekterer bekymring eller kritikk mot bruk av CGPT: «Jeg har indirekte kommunisert til studentene mine hva slags standpunkt jeg har tatt. Jeg sa at CGPT var litt av grunnen til at eksamen ble endret» (IT2), mens noen gir uttrykk for direkte motstand mot bruken av KI i akademisk kontekst: «Jeg har sagt til studentene er at det er juks å bruke det.» (IT3)

Verktøyet har også blitt brukt for å forbedre språklig kvalitet eller redusere lengden på akademiske tekster: «Jeg har også brukt den til å skrive om setninger på engelsk slik at de blir bedre og til å korte ned tekster» (IT2). Til tross for generell skepsis, har noen fagansvarlige funnet praktisk nytte av CGPT i forskningsarbeidet, for eksempel i å omskrive datasett eller forenkle og effektivisere hvordan teksten er formulert: «Jeg har gjort det i noen tilfeller, ved at den har hjulpet meg med å kode noe greier.» (IT2). Det forklares at dette gikk veldig raskt, og at det eneste hen gjorde var å forklare logikken til CGPT.

6 DISKUSJON

De største variasjonene mellom instituttene finner vi i PU, faktisk bruk og aksept, men det er også et noe ulikt syn på PEU. Tek ser flere praktiske fordeler, og har generelt en mer positiv holdning til verktøyet. IT er mer skeptiske, og bruker verktøyet i mindre grad. Mens Tek ser fordeler i anstrengelsesreduksjon, kvalitetsforbedring og begrepsavklaring, bekymrer IT seg for pålitelighet, akademisk integritet og kvalitet. Tek har brukt verktøyet ved flere anledninger, både i undervisningssammenheng og i egen forskning, mens IT har liten til ingen erfaring med dette. I denne delen skal det undersøkes hva som kan være årsaken til disse variasjonene, og om det finnes elementer som kan forklare enkelte forskjeller.

6.1 FORKLARING AV VARIASJONER GJENNOM TD OG SCOT

Ved å se på holdninger til CGPT blant fagansvarlige ved Tek og IT, er det tydelig at både TD og SCOT utspiller seg mellom linjene i hva som blir sagt. TD, som hevder at teknologi utvikler seg uavhengig av menneskelige handlinger og har en iboende kraft til å forme samfunnet (Balterzen, 2008), er et fremtredende perspektiv både i Tek og i IT. Samtidig ser vi også elementer av SCOT, som understreker at teknologi formes av sosiale, kulturelle og menneskelige interaksjoner (Pinch & Bijker, 1984).

6.1.1 DET TEKNISKE PERSPEKTIVET

Tek viser ved flere tilfeller en tro på teknologiens iboende kraft til å forme pedagogiske praksiser. Et eksempel er synspunktet om at CGPT kommer til å integreres i undervisning og evalueringsformer, og dermed forme disse praksisene over tid. Dette viser en tillit til at teknologien vil drive endringer, uavhengig av menneskelige handlinger eller intensjoner. TD kommer også til uttrykk i diskusjonen om teknologiens nytteverdi. Det anerkjennes at teknologi som CGPT kommer med innebygde verdier som påvirker bruken. Dette antyder en forståelse av at teknologi ikke er nøytral, i likhet med Winner (1980). Fremfor å være nøytral har den egenskaper som former hvordan den brukes og hvilke effekter den har på undervisning og læring (Heilbroner, 1967)

Det er også en anerkjennelse av eksterne faktorer som kan tvinge fram teknologisk integrasjon, slik som politiske og samfunnsmessige forventninger, som samsvarer med Heilbroner (1967) sin påstand om teknologi som en viktig faktor i samfunnsutvikling, økonomi og sosial struktur. Dette synspunktet understøtter også ideen om at teknologi har makt til å forme samfunnsmessige strukturer og teknologi, og at utdanningsinstitusjoner må tilpasse seg disse kravene, altså en interaksjon mellom teknologi, politikk og økonomi (Heilbroner, 1967).

Det er også flere tilfeller av SCOT-elementer i måten Tek diskuterer teknologiens integrasjon. Det er en forståelse av at teknologien ikke bare tas i bruk isolert, men formes gjennom utforskning, tilpasning og praktisk erfaring. Universitetsansatte ser teknologiens potensiale, men understreker behovet for å teste og eksperimentere med bruken for å finne de beste metodene for integrasjon. Denne prosessen viser hvordan teknologien og responsen fra samfunnet utvikles gjennom gjensidig påvirkning, hvor teknologiske artefakter tilpasses sosiale og pedagogiske behov. Dette reflekterer en SCOT-tilnærming, hvor teknologien ses som formet av menneskelige interaksjoner og kontekster, noe som anerkjennes av Tek, gjennom deres uttalelser om at teknologiens bruk og aksept formes av sosiale og kulturelle faktorer innen ulike fagområder.

Det understøttes på Tek at alle burde være åpne og nysgjerrige på CGPT, fordi det er uklart hva verktøyet faktisk er, og hva det er i stand til, i tillegg til at det endrer seg hele tiden. En representant fra Tek har lang erfaring med teknologiskifte, og poengterer at alt som presenteres som er «nytt» i teknologiverden ikke nødvendigvis bringer noe revolusjonerende, og har troen på en vekselvirkning mellom teknologi og samfunn. En slik oppfordring til å være nysgjerrig antyder en tro på at teknologiens innvirkning ikke er forhåndsbestemt, men heller formes gjennom kontinuerlig utforskning og tilpasning. Det ville ikke vært behov for nysgjerrighet og tidsinvestering i et slikt verktøy hvis det allerede har en ferdig innovasjon som bare blir «sluppet fri» i samfunnet, med et forhåndsbestemt utfall (STSWiki, u.å.). Dette reflekterer et synspunkt i tråd med SCOT, hvor teknologiens rolle og betydning er avhengig av hvordan den forstås og brukes av mennesker. At alt som presenteres som «nytt» ikke nødvendigvis er revolusjonerende, understreker også troen på en vekselvirkning mellom teknologi og samfunn, fordi det viser en forståelse av at teknologisk utvikling er en dynamisk prosess hvor både teknologiske og samfunnsmessige faktorer spiller inn. Dette synet står i kontrast til TD, som ville hevde at teknologi ensidig driver samfunnsendringer.

Det vises en naturlig interesse for teknologiske fenomener, noe som påvirker deres villighet til å utforske og integrere nye verktøy som CGPT. Dette synspunktet understreker at teknologiens innvirkning er avhengig av de sosiale og kulturelle kontekstene den opererer i, som Pinch & Bijker (1994) understreker at er viktig å analysere, fremfor å bare se på teknologiens isolerte funksjon.

6.1.2 DET IKKE-TEKNISKE PERSPEKTIVET

Ved IT kommer TD til syne i en bekymring for at teknologien vil forsterke eksisterende sosiale urettferdigheter, noe som antyder at teknologiens utvikling og bruk er utenfor samfunnets kontroll. Dette samsvarer med en normativ forståelse av TD, som ser på teknologien som et uttrykk for verdier samfunnet preges av; i dette tilfellet ulikhet. Videre blir CGPT sett på som en teknologi som kan undergrave læringsutbyttet ved å tilby snarveier som svekker den pedagogiske prosessen. Dette kommer også til uttrykk i bekymringen for at bruk av CGPT vil føre til en uunngåelig negativ effekt på studentenes fremtidige kompetanse og selvfølelse som samsvarer med Feenberg's tese 2.

IT frykter at teknologiens innvirkning på læringsprosesser vil resultere i dårlig forberedte kandidater til arbeidslivet. Dette viser en tro på at teknologi har en iboende kraft til å forme individers ferdigheter gjennom å skape kunnskapshull for studentene som følger av minstemotstandsvei. Det er også en oppfatning av at utdanningsinstitusjoner er tvunget til å forholde seg til teknologien som en ytre kraft, og at de må tilpasse seg teknologiens krav og forventninger. Dette reflekterer en holdning i tråd med TD hvor teknologien ses som en dominerende kraft som former pedagogiske praksiser og samfunnsmessige strukturer.

Til tross for den dominante tilstedeværelse av TD, finnes det også elementer av en tro på SCOT ved IT. Noen understreker viktigheten av menneskelige verdier og pedagogiske prinsipper i læringsprosessen, og hvordan teknologiens innvirkning på disse prosessene formes av sosiale interaksjoner, slik som uttalelsen om at fremtidige eksamener skal la seg etterprøve og være robuste mot illegitim softwarebruk. Det er en forståelse av at teknologiens innvirkning på læringsprosesser og pedagogiske praksiser kan formes gjennom tilpasning og kontroll. For eksempel, ved å utvikle eller endre på spesifikke eksamensformer og veiledningsmetoder, slik at de ikke skal la seg påvirke av CGPT-bruk.

Det med å lage eksamener som lar seg etterprøve og som er robuste mot illegitim softwarebruk samsvarer med anbefalingene til Rudolph et al. (2023). Her viser IT hvordan teknologiske utfordringer kan håndteres gjennom sosiale og pedagogiske tiltak, noe som samsvarer med en SCOT-tilnærming, der teknologien ses som formet av menneskelige handlinger og kontekster (Pinch & Bijker, 1984).

I likhet med Tek er det også en tro og oppfatning om at teknologiens bruk og innvirkning varierer avhengig av fagområde og kulturelle kontekster. Informantene anerkjenner at teknologiens integrasjon og aksept avhenger av de spesifikke behovene og verdiene i de ulike akademiske miljøene; et synspunkt som understreker at teknologiens innvirkning er avhengig av den sosiale og kulturelle konteksten den opererer i, og reflekterer SCOT ved å vise hvordan teknologi kan formes av sosiale prosesser.

6.1.3 OPPSUMMERING

Gjennom dette delkapittelet er det forsøkt å analysere holdningene gjennom to teoretiske linser. Vi ser at både TD og SCOT utspiller seg i refleksjonene, selv om TD dominerer i mange av utsagnene, med en sterk tro på teknologiens iboende kraft til å forme pedagogiske praksiser og samfunnsmessige strukturer. CGPT blir også sett på som en teknologi som vil drive endringer, og som bærer med seg verdier som påvirker bruken og effektene. Samtidig er det også tydelige elementer av SCOT, hvor teknologiens bruk og innvirkning formes gjennom sosiale interaksjoner og kulturelle kontekster. Det vises også til hvordan teknologiske utfordringer kan håndteres gjennom tilpasning og kontroll, og hvordan teknologiens integrasjon avhenger av de spesifikke behovene og verdiene i ulike fagområder. Disse synspunktene er imidlertid ikke distinkte nok til å kunne forklare holdningene til CGPT fullt ut. Mens TD gir innsikt i troen på teknologiens iboende kraft, gir SCOT en forståelse av hvordan teknologiens innvirkning formes gjennom sosiale prosesser. Begge perspektivene bidrar til en helhetlig forståelse av fagansvarliges holdninger, men de overlapper og påvirker hverandre på komplekse måter.

6.2 VARIASJONER FORKLART GJENNOM DIFFUSJONSTEORI

Det er vist til store variasjoner i rapportert PU og PEU gjennom resultatkapittelets første del. Man ser blant annet at hyppigheten av positive oppfatninger av PU er vesentlig større på Tek. Dette er interessant, og skal nå forsøkes å forklares gjennom adopsjonsprosessen til Rogers (1962, s 164).

Adopsjonsprosessen skiller som kjent mellom fem ulike faser av teknologisk adopsjon, der kunnskapsfasen og overbevisningsfaen virker å være et felles oppholdssted for IT. Kunnskapsfasen er en fase der individer blir klar over en teknologi, og danner seg en grunnleggende forståelse for hvordan den fungerer, mens overbevisningsfasen innebærer faktisk vurdering av fordeler og ulemper (Rogers, 1962). Ved å bruke adopsjonsprosessen som utgangspunkt i hvor de fagansvarlige befinner seg, kan det diskuteres om IT har en vesentlig mangel på spesifikk kompetanse om CGPT og dens funksjoner og kapabiliteter, som bidrar til en mer ensidig refleksjon av PU og PEU. Årsaken kan være at den grunnleggende forståelsen for hvordan den fungerer, har få nyanser, og dermed et vagt vurderingsgrunnlag. Basert på Sabzalieva og Valentini (2023, s. 9) sin dypgående beskrivelse av bruksområder, virker brorparten av disse ukjente for IT. Det vil si at vurderingsgrunnlaget i overbevisningsfasen kan fremstå overfladisk, og dermed ikke tilstrekkelig nok for å entre beslutningsfasen.

IT sin stagnering i de to første adopsjonsfasene kan derfor ha sammenheng med Rogers (1962) sin variabel for kompleksitet, som forklares gjennom hvor lett eller vanskelig en innovasjon er å forstå og bruke. Hvordan fagansvarlige opplever kompleksiteten av CGPT kan derfor ha sammenheng med det grunnleggende kunnskapsnivået om teknologien. På Tek, der mange har bakgrunn innenfor datateknologi eller informatikk, kan kompleksiteten av CGPT oppleves lavere, samtidig som kunnskap rundt dens egentlige kapabiliteter kan være større. For IT kan derfor kompleksiteten føre til et lenger opphold i kunnskaps- og overbevisningsfasen. Et eksempel på dette er en oppfatning om store tekniske utfordringer for en representant fra IT, som ikke vegrer seg for å bruke masse ressurser på å sette seg inn i CGPT, hvilket reflekterer en opplevelse av noe som er vanskelig å sette seg inn i og forstå. IT kan derfor ha behov for mer tid til å forstå dens mange fordeler og begrensninger. Oppsummert kan det være at opplevelsen av stor kompleksitet undertrykker en nyansert og realistisk vurdering av både PU og PEU til CGPT, noe som også samsvarer med Davis og Venkatesh (2000, s. 197) sin konklusjon om at jobbrelevans har sterk signifikant effekt på PU. Det virker derfor å være en sammenheng mellom variasjon i oppfatninger av TAM 's forklaringsvariabler og oppfattet kompleksitet innad i fagområdene.

6.2.1 FORHOLD TIL NY TEKNOLOGI OG KOMPLEKSITETSOPPLEVELSE

Utvalget fra IT uttrykker flere felles trekk ved sitt forhold til ny teknologi (jamf. kap 6.2.1.2), noe som kan forklare hvorfor de opplever stor kompleksitet og har begrenset forståelse for CGPTs funksjoner og kapabiliteter. En gjennomgående holdning er en passivt avventende tilnærming til ny teknologi. Mange viser litt interesse for ny teknologi, men prioriterer andre oppgaver høyere enn å investere tid i å lære og forstå nye verktøy. Denne prioriteringen kan føre til en overfladisk forståelse av teknologien, noe som skaper en følelse av kompleksitet.

Flere deler en blanding av interesse og skepsis, der nysgjerrigheten ikke er stor nok til at det å sette seg inn i teknologien prioriteres. Slike holdninger kan hindre læring og utforskning av teknologiens potensiale, noe som bidrar til vedvarende usikkerhet og høy opplevelse av kompleksitet. Dette mønsteret er gjennomgående på IT, som ofte viser en forsiktig tilnærming til å ta i bruk ny teknologi, spesielt i akademiske sammenhenger. Selv om det er en viss anerkjennelse av nytteverdien til verktøy som CGPT, er barrieren skepsis og manglende dybdekunnskap.

På den annen side viser Tek ofte en pragmatisk og reflektert tilnærming til ny teknologi. Dette innebærer at de nøye vurderer både fordeler og ulemper ved nye verktøy før de tas i bruk. Det ble sagt på Tek at utformingen på et verktøy signaliserer hvilke aksjoner du kan gjøre med det, og at dette også gjelder CGPT. Dette kan ses i lys av affordance-teorien til Volkoff og Strong (2017), som handler om hva teknologien «tilbyr» brukeren, eller hvilke mål brukeren kan nå ved å benytte seg av teknologien. Det kan hende at ved å ha en mer åpen og positiv innstilling til nye teknologier, kan avanserte verktøy som CGPT «tilby» mer til individer som har bedre oversikt over hva den er i stand til. Deres erfaring med teknologiske verktøy og tidligere innovasjoner, slik som kalkulatoren livsløp, kan også gi dem et grunnlag for å forstå ny teknologi på en mer nyansert måte. Denne forståelsen kan bidra til at de opplever lavere grad av kompleksitet, gjennom å trekke paralleller til tidligere erfaringer og anvende eksisterende kunnskap for å forstå og implementere nye verktøy effektivt.

Den generelt positive holdningen til ny teknologi på Tek kan derfor ha en sammenheng med hvordan de opplever graden av kompleksitet. Denne positive holdningen fremmer en åpenhet for å utforske og eksperimentere med ny teknologi. Ved å være villige til å prøve ut nye verktøy og løsninger, skaffer de seg praktisk erfaring som ytterligere reduserer kompleksiteten. Ved IT kan den forsiktige, skeptiske og avventende tilnærmingen til ny teknologi forklares ved en kombinasjon av manglende tid og ressurser, skepsis og ambivalens. Disse faktorene sammen bidrar til at IT opplever stor kompleksitet og har begrenset forståelse for CGPTs funksjoner og kapabiliteter.

6.3 FORKLARING AV VARIASJON I BRUKERVENNLIGHET

Som kjent fra kapittel 4. 5 .3 ble PEU opprinnelig definert som «den graden individet tror at å bruke et nytt system eller lignende vil være fritt for anstrengelse.», som i hovedsak retter seg mot den enkelte adoptantens vurdering av hvor lett eller vanskelig noe er å bruke. I denne analysen skal den egendefinerte definisjonen «hvor lett eller vanskelig er det å integrere CGPT i akademiske praksiser» benyttes for å diskutere PEU på Tek og IT. Uttalelsene fra kapittel 6. 1. 3 vil sorteres inn i kategoriene tekniske, pedagogiske og etiske utfordringer for å skape mer dybde i analysen. I denne delen vil PEU ses på som mer kompleks i sin form, enn hvordan det fremstår av TAM (Davis, 1989).

Funnene fra kapittel 4. 5 om PEU og integrering av CGPT i academia viser betydelige forskjeller i oppfatninger av hva som er viktig for god integrering av CGPT. Tek ser ut til å være mer opptatt av de praktiske og juridiske utfordringene knyttet til å integrere CGPT i eksisterende systemer som Blackboard og Inspira. Det ble blant annet nevnt på Tek at integreringen av CGPT i undervisningen hovedsakelig er begrenset av GDPR-reguleringer, noe som innebærer at universitetet må sikre en databehandleravtale med OpenAI før verktøyet kan brukes direkte i undervisningen. Denne påstanden viser en pragmatisk tilnærming til teknologiintegrasjon, hvor fokus ligger på å overvinne konkrete, administrative hindringer, hvilket samsvarer med Rawas (2023) sine funn vedrørende utfordringer overfor personvern og datasikkerhet.

På den annen side viser IT en dypere skepsis til påliteligheten til CGPT gjennom et perspektiv som går på kvaliteten og integriteten til de tekstene som genereres av verktøyet. Det ble på IT referert til et tilfelle der en eksamensoppgave generert av CGPT inneholdt falske referanser. Dette skapte bekymring for kvaliteten på studentenes arbeid og at det kan være vanskelig å oppdage bruk av verktøyet. Denne skepsisen er delvis forankret i en generell motstand mot å integrere ny teknologi som de føler kan svekke akademiske standarder, noe som også understrekes av Mijwil et al. (2023)

Når det gjelder oppfattelsen av hvor lett det er å oppdage bruk av CGPT, er det på Tek flere som er klar over at teknologien har avanserte muligheter til å omgå deteksjon. Det anerkjennes at studenter kan modifisere genererte tekster for å gjøre dem vanskeligere å identifisere som KI-skapt, jamfør påstanden om at studenter kan legge inn typiske grammatiske feil som de selv ofte gjør, eller be CGPT produsere tekst i samme stil som de selv har skrevet tidligere. Samtidig understrekes det at dette gjelder mer for grunnskolen, og at det finnes KI-verktøy for å oppdage KI. Refleksjonene viser dog en forståelse for at teknologien har en kompleksitet (Rogers, 1962) som krever sofistikerte metoder for deteksjon.

På IT er det imidlertid en større grad av bekymring for at det er lett for studenter å benytte seg av CGPT uten å bli oppdaget. Dette kommer fram i påstanden fra IT om at det kan være spesielt vanskelig å fastslå og konkludere på om CGPT er brukt eller ikke hvis formuleringene er overbevisende og godt formulert. Dette perspektivet reflekterer en frykt for at teknologien kan bli misbrukt på en måte som svekker den pedagogiske integriteten og rettferdigheten i vurderinger.

6.3.1 ET UTTRYKK FOR TEKNISKE, PEDAGOGISKE OG ETISKE BARRIERER

Frykten for at det er vanskelig å oppdage arbeid som er gjort ved hjelp av CGPT, kan sterkt påvirke PEU og dermed integreringen av teknologien i akademiske praksiser, slik Davis (1989) sin TAM forklarer. Bekymringen om deteksjon manifesterer seg på flere nivåer, derav teknisk, pedagogisk og etisk, der alle nivåene kan bidra til en generell motvilje mot å ta i bruk CGPT i undervisning og vurdering.

På et teknisk nivå ser vi frykten for at verktøyene og metodene som er tilgjengelige for å identifisere KI-generert innhold, er utilstrekkelige eller ikke effektive nok. Hvis fagansvarlige føler at de ikke har pålitelige og gode måter å skille mellom arbeid som studentene har skrevet selv og arbeid som er generert av CGPT, kan dette skape en oppfatning av at å integrere CGPT i akademiske praksiser kan føre til en urettferdig vurderingsprosess. Dette kan for eksempel være i situasjoner hvor CGPT brukes til å produsere besvarelser som inneholder komplekse formuleringer og falske referanser som ikke finnes, hvilket kan gjøre det vanskelig for faglærere å verifisere ektheten av studentenes arbeid. Som nevnt på IT, kan falske referanser og elegant språk skjule at innholdet egentlig er generert av CGPT, noe som kan undergrave tilliten til vurderingsprosessen.

Pedagogisk sett, kan fagansvarlige som oppfatter at det er vanskelig å oppdage bruk av CGPT, oppleve lavere grad av verktøyets PEU, fordi en integrering av teknologien i undervisningspraksiser krever at lærere føler seg trygge på at de kan opprettholde akademisk integritet og kvaliteten på undervisningen, slik de er vant til. Hvis det er en utbredt tro på at CGPT kan brukes til å omgå læringsprosessen, som gjennom å produsere essays eller besvarelser uten studentens egen innsats, kan dette føre til en motvilje mot å integrere verktøyet i undervisningen. Det kan skape en frykt for at teknologien kan oppmuntre til akademisk juks og redusere studentenes faktiske læringsutbytte.

Etisk sett er bekymringer rundt oppdagelsen av CGPT-bruk knyttet til rettferdighet og like vilkår for alle studenter. Hvis enkelte studenter kan bruke CGPT til å forbedre sine besvarelser uten å bli oppdaget, kan dette skape en urettferdig fordel overfor andre studenter som ikke bruker teknologien. Dette kan føre til en lavere PEU blant universitetsansatte som er opptatt av å opprettholde en rettferdig vurderingsprosess og sikre at alle studenter bedømmes på like vilkår, noe som ble oppfattet som svært viktig på IT. Dette reflekteres også gjennom studien til Kanwal et al. (2023). Det kan også svekke tilliten til de akademiske institusjonene, ettersom resultatene av vurderingene ikke lenger anses som pålitelige eller gyldige, hvilket også kommer fram i refleksjoner på IT.

Disse bekymringene kan sammen bidra til en oppfatning av at CGPT ikke er brukervennlig med tanke på integrering i akademiske praksiser. Selv om teknologien i seg selv kan være lett å bruke, blir den overordnede opplevelsen av brukervennlighet sterkt påvirket av de implikasjonene den har for akademisk integritet, rettferdighet og kvaliteten på utdanningen. Når fagansvarlige vurderer hvorvidt de skal integrere CGPT i sine

undervisnings- og vurderingspraksiser, vil frykten for juks og utfordringen med å oppdage KI-generert arbeid derfor være en avgjørende faktor som reduserer PEU.

I lys TAM, som foreslår at PEU og PU er sentrale faktorer for aksept og bruk av teknologi, kan vi se at negative oppfatninger av CGPTs pålitelighet og utfordringene knyttet til deteksjon, har en direkte innvirkning på villigheten til å adoptere teknologien, hvilket også manifesterer seg i Kiryakova og Angelova (2023) studie. Fagansvarlige som ser disse problemene som store hindringer, vil sannsynligvis vurdere verktøyet som mindre nyttig og mer utfordrende å integrere i akademiske kontekster. Sammenligningen mellom Tek og IT viser tydelige forskjeller i holdninger til CGPT. Tek har en holdning som fokuserer på administrative og tekniske utfordringer som GDPR-reguleringer, og ser potensialet for å integrere CGPT i undervisningen, uten å vise store bekymringer til svekket akademisk integritet. De er opptatt av hvordan teknologien kan brukes effektivt og etisk forsvarlig, med nødvendige sikkerhetstiltak. På den andre siden er universitetsansatte ved IT mer skeptiske, bekymret for kvaliteten og integriteten til innhold generert av CGPT, og frykter at teknologien kan svekke akademiske standarder. Både Tek og IT deler bekymringer om vanskeligheten med å oppdage KI-generert arbeid og de etiske implikasjonene.

6.4 FAKTISK BRUK OG AKSEPT

I dette kapitlet vil det først gjøres en oppsummering av hele spekteret innenfor faktisk bruk og aksept, videreført av at instituttene skal bli forsøkt plassert inn i Rogers (1962) sin adopsjonskurve i DOI, basert på tendensene som er avdekket i løpet av diskusjonen. Ved å konseptuelt plassere instituttene i adopsjonskurven, vil det skapes en mer tydelig forståelse av dynamikken i aksept og bruk. Derfor er det valgt å ta i bruk denne strukturerte rammen for å klassifisere instituttene ut ifra deres faktiske bruk og holdningsbildet som har blitt belyst i dette kapitlet.

6.4.1 DEN TIDLIGE MAJORITETEN

Ved TEK har CGPT blitt tatt i bruk på flere måter, hovedsakelig rettet mot forbedring av kommunikasjon og effektivisering av arbeidsprosesser. Tek bruker CGPT regelmessig til språkvask for å sikre klar og korrekt kommunikasjon med studenter, både i e-poster og ved forberedelse av øvingsoppgaver. Generering av oppgaver er et annet betydelig bruksområde, der CGPT effektiviserer utviklingen av flere varianter av lignende oppgaver, noe som sparer tid og ressurser. Dette samsvarer også med resultatene i studien til Kiryakova og Angelova (2023). I tillegg brukes verktøyet til begrepsavklaringer og sammendrag av komplekse ideer, som hjelper i forberedelsesfasen av undervisning og forskning. Fagansvarlige tillater studentene å bruke CGPT, forutsatt at de oppgir når deler av deres arbeid er generert av verktøyet, noe som sikrer at studentene forstår og kan stå for innholdet de leverer. Når det gjelder aksept og intensjon om å bruke CGPT, viser informantene en pragmatisk holdning og er åpne for å integrere det i undervisningen, forutsatt at nødvendige sikkerhetstiltak og retningslinjer er på plass. Generelt er det en positiv holdning til å utforske og bruke CGPT, med fokus på å finne måter å integrere teknologien effektivt og etisk i akademiske praksiser. Selv om det er visse begrensninger, som GDPR-problematikken og bekymringer rundt deteksjon av KI-generert innhold, anser informantene disse utfordringene som håndterbare med eksisterende verktøy.

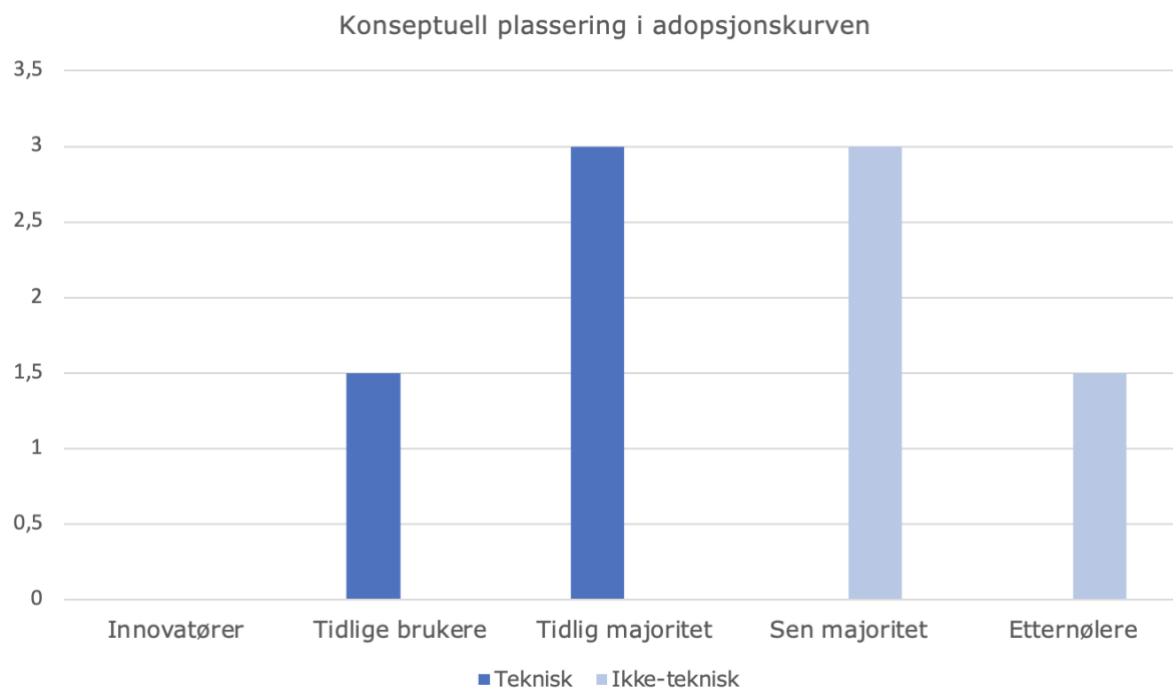
Basert på Rogers' adopsjonskurve vil Tek plasseres i kategoriene tidlige brukere og tidlig majoritet. Deres villighet til å integrere ny teknologi tidlig, sammen med en pragmatisk

holdning, viser en intensjon om å bruke CGPT, selv om de fortsatt er avhengige av klare retningslinjer og løsninger på juridiske utfordringer. Analysen har vist en vilje og evne til å vurdere CGPT's potensial nøye, slik Rogers (1962) hevder kjennetegner tidlige brukere. Den tidlige majoriteten avventer ofte litt, da de venter på at andre tar den i bruk, og ønsker klare bevis på pålitelighet og nytteverdi (Rogers, 1962). Dette er noe Tek allerede kan ha fått, med tanke på hyppig bruk til språkvask og tidsbesparende oppgaver. På bakgrunn av dette vil det naturlig å plassere Tek et sted mellom tidlige brukere og tidlige majoritet.

6.4.2 DEN SENE MAJORITETEN

På IT er både bruken og interessen av CGPT langt mer begrenset. Ingen har brukt det i undervisningen, enten på grunn av direkte avvisning eller fordi det bare har vært forsiktig eksperimentering på egenhånd. Enkelte har utforsket CGPT av ren nysgjerrighet, men uten å integrere det i undervisningspraksisen. Verktøyet er imidlertid brukt i noen tilfeller i egen forskning, for å forbedre språklig kvalitet eller korte ned på akademiske tekster, samt til å kode og transformere datasett raskt, noe som effektiviserer visse forskningsoppgaver. Når det gjelder aksept og intensjon om å bruke CGPT i fremtiden, er det en utbredt skepsis og forsiktighet ved IT, og Bekymringer rundt kvalitet, integritet og rettferdighet kan være faktorer som hindrer full integrering av verktøyet i IT sine akademiske praksiser. Selv om noen har eksperimentert med CGPT av nysgjerrighet, er dette begrenset til ikke-kritiske oppgaver. Det er også en sterk motstand mot å bruke CGPT i vurderingssituasjoner, da dette anses som juks og noe som potensielt undergraver den akademiske integriteten, som også er et gjennomgående argument blant universitetsforelesere i studien til Iqbal et al. (2022). Som kjent fra litteraturgjennomgangen råder Sullivan et al. (2023) akademikere til å være forsiktig med uttalelser om CGPT, da det kan bidra til misvisende sosiale normer som sier at verktøyet utelukkende brukes til juks.

I Rogers' adopsjonskurve beskrives den sene majoriteten som mer skeptiske enn tidlige brukere og den tidlige majoriteten. De avventer lenge, og adopterer ikke ny teknologi før de føler det er nødvendig som følger av ytre press eller økonomiske faktorer, som vil si at den sene majoriteten krever trygghet før adopsjon (Rogers, 1962, 2003). IT vil her plasseres i kategorien den sene majoritet, med enkelte tilfeller av den tidlige majoritet. Den forsiktige eksperimenteringen og utbredte skepsisen til full integrering av CGPT viser en motvilje mot å adoptere ny teknologi før den er grundig testet og akseptert i bredere akademiske og sosiale kontekster. Dette er dog ikke nok til at IT kan klassifiseres som etternølere, da dette er de aller siste til å adoptere en ny teknologi, kombinert med en lav sosial status (Rogers, 1962, s. 249-250), hvilket ikke samsvarer med en akademiker.



FIGUR 5: KONSEPTUELL PLASSERING AV TEKNISK OG IKKE-TEKNISK INSTITUTT I (ROGERS, 1962) SIN ADOPSJONSKURVE

7 KONKLUSJON

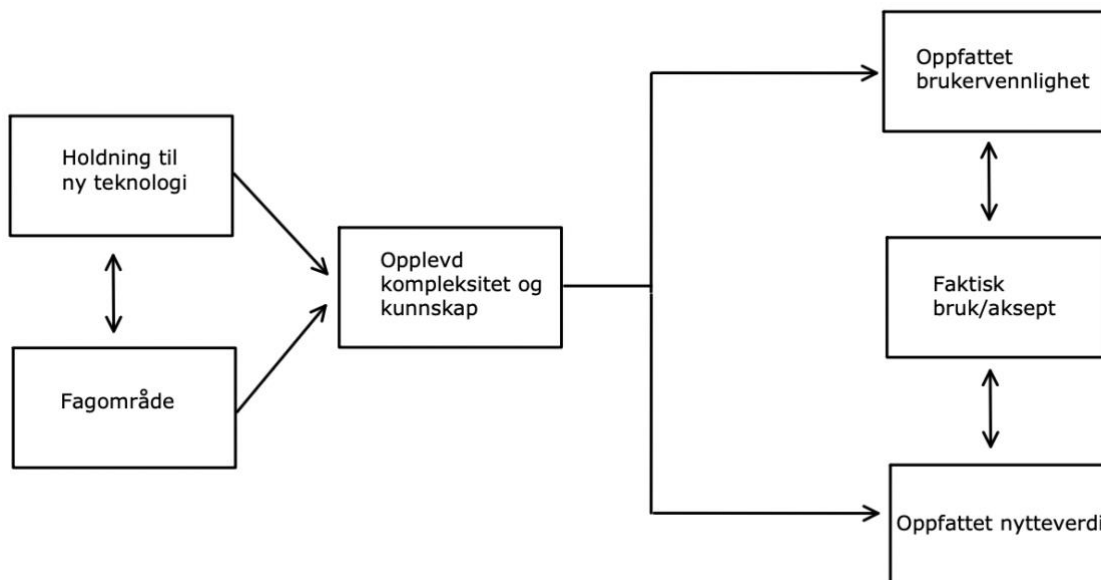
Denne oppgaven har undersøkt hvordan oppfattet nytteverdi, brukervennlighet og aksept av CGPT varierer mellom universitetsansatte ved to disiplinspesifikke institutter på NTNU, og hvordan eventuelle variasjoner kan forklares gjennom eksterne faktorer fra perspektivene av teknologisk determinisme, sosial konstruksjon av teknologi, teknologiaksept og diffusjonsteori. I denne delen skal jeg forsøke å svare på forskningsspørsmålene som ble adressert i innledningen.

Analysen viser betydelige variasjoner i oppfatninger og kunnskap om CGPT mellom Tek og IT. Universitetsansatte ved TEK viste en høyere grad av kunnskap og positiv oppfatning av CGPTs PU og PEU. Dette kan forklares gjennom Rogers' adopsjonsprosess hvor de tekniske fagansvarlige i større grad har kommet forbi kunnskaps- og overbevisningsfasen, og er på vei mot beslutningsfasen. På den annen side stagnerer IT i kunnskaps- og overbevisningsfasen, noe som kan tilskrives en større oppfatning av teknologiens kompleksitet. Denne variasjonen understøttes av DOIs begreper, der Tek oppfatter CGPT som mindre kompleks på grunn av deres bakgrunn, erfaring og interesse for teknologi(en).

Det er også variasjon i holdningene til CGPT mellom de to instituttene. Tek uttrykker generelt en mer pragmatisk og reflektert tilnærming til CGPT, anerkjenner dens potensiale og er åpne for å integrere den i sine praksiser. Dette kan faktisk forklares gjennom SCOT, hvor teknologiens bruk og innvirkning formes av sosiale interaksjoner og kulturelle kontekster, slik som forskjeller ved instituttene. IT viser en mer skeptisk holdning, med bekymringer knyttet til etiske implikasjoner, og mulige negative effekter på pedagogiske prosesser. På IT er det også et stort ønske om å sikre evalueringssituasjonen. Disse holdningene er påvirket av eksterne faktorer som skepsis til ny teknologi, og en opplevelse av at teknologien kan undergrave de standardene som finnes i universitetet i dag. Kelly et al. (2023) legger også vekt på at lærere med positive holdninger til læringsverktøy med

større sannsynlighet vil integrere det i egen praksis, noe vi ser på Tek. Vi ser også at IT opplever en høyere grad av kompleksitet (Rogers, 1962), som følger av lite kunnskap om CGPT og dens funksjoner.

Bruken av CGPT varierer også mellom institusjonene. Ved TEK virker det å være en større tilbøyelighet til å eksperimentere med CGPT i undervisning og forskning, til for eksempel språkvask, generering av oppgaver, og som et hjelpemiddel for begrepsavklaringer og oppsummeringer, som samsvarer med bruksområdene kartlagt i Kiryakova og Angelova (2023). Dette indikerer en aksept av teknologien i academia, noe som plasserer dem i kategorien tidlige brukere eller tidlig majoritet i Rogers' adopsjonskurve. IT er derimot mer tilbakeholdne, med begrenset bruk av CGPT i forskning og nesten ingen bruk i undervisning. Skepsisen til CGPTs påvirkning på akademisk integritet og kvalitet reflekterer en mer forsiktig tilnærming, som plasserer IT i kategorien sen majoritet i adopsjonskurven. Samlet sett viser denne studien at oppfatninger, holdninger og bruk av CGPT varierer betydelig mellom de to instituttene ved NTNU, og disse variasjonene kan forstås gjennom en kombinasjon av teoretiske rammeverk som belyser teknologiens rolle i akademiske kontekster.



FIGUR 6: REVIDERT VERSJON AV FIGUR 3

Modellen som er presentert over, er en revidert versjon av det opprinnelige rammeverket, der teknologisynt i form av TD og SCOT, er fjernet, da disse perspektivene i større grad har bidratt til å forstå holdningene og sette dem i system. Disse perspektivene var imidlertid ikke fremtredende nok til at det vil kunne antas å ha en sammenheng med TAMs avhengige variabler. *Holdning til ny teknologi* er derimot bevart, da Tek viser betydelig mer åpenhet og nysgjerrighet for ny teknologi, samtidig som både PU, PEU og aksept er høyere enn på IT. Variabelen *kompleksitetsopplevelse* er integrert for å belyse at kompleksitetsopplevelsen en har av CGPT kan ha en sammenheng med hvor stor PU og PEU er i stand til å rapportere på bakgrunn av kunnskap og kompetanse om CGPT. Kunnskapen henger igjen sammen med holdning til ny teknologi, som varierer betydelig mellom instituttene (fagområde). I TAMs opprinnelige versjon bestemmes faktisk bruk gjennom PE og PEU, som medfører en pil pekende i én retning. Jeg vil foreslå en gjensidig pil mellom de tre avhengige variablene, hvilket viser at jo mer man bruker/aksepterer, jo bedre eller dårlige PU og PEU vil man oppleve, som til slutt vil påvirke aksept.

7.1 ANBEFALINGER

Basert på analysen av empiriske funn, teori og tidligere forskning, er det klart at bruken av KI som CGPT i academia har potensial til å påvirke både positivt og negativt, avhengig av bruken. For å fremme en mer effektiv og etisk integrering av CGPT, vil jeg nå foreslå noen konkrete anbefalinger for begge institutter.

Tek har vist større åpenhet og nysgjerrighet for å sette seg inn i og ta i bruk ny teknologi som CGPT. Derfor anbefaler jeg Tek å fortsette å fremme en kultur for kontinuerlig læring, der fagansvarlige regelmessig holder seg oppdatert. En mulighet kan være opplæringsprogrammer som inkluderer workshops som fokuserer på praktisk anvendelse av CGPT i undervisning og forskning, slik at fagansvarlige kan utnytte verktøyet til å forbedre undervisning gjennom for eksempel faglig veiledning. For å øke PEU, bør Tek utvikle klare og konkrete retningslinjer som sikrer åpenhet om bruken av CGPT, hvilket inkluderer at studenter deklarerer og er åpne om når de har brukt CGPT og annen KI i sitt arbeid.

IT har uttrykt større skepsis og forsiktighet, og det er derfor viktig å tilby grunnleggende opplæringsprogrammer som dekker de viktigste funksjonene og kapabilitetene til CGPT, samt etiske aspekter knyttet til bruken av KI. Jeg kan også anbefale at programmene bør inkludere praktiske eksempler på hvordan CGPT kan brukes til å forbedre studenters læring og kritiske tenkning. IT bør komme med etiske retningslinjer som understreker viktigheten av akademisk integritet og finne balanserte løsninger for å oppdage og håndtere misbruk av KI-verktøy. For å dempe bekymringer og bygge tillit, vil jeg oppfordre fagansvarlige til å delta i diskusjoner og deling av beste praksis innen bruk av CGPT i undervisningen, da kollegial påvirkning viser seg å ha effekt på spredning av innovasjoner (Rogers, 1962).

Både Tek og IT bør erkjenne at studenter allerede benytter seg av CGPT, og at det derfor er særdeles viktig at fagansvarlige har tilstrekkelig kunnskap om verktøyet. Begge institutter bør derfor inkludere opplæring i bruk av KI-verktøy i studentenes læreplan i tråd med Rudolph et al. (2023) sine anbefalinger, for å sikre ansvarlig og effektiv bruk av teknologien, noe som vil bidra til mer symmetrisk informasjon mellom fagansvarlige og studenter. I tillegg kan Shanto et al. (2024) sitt rammeverk AI- QRITIQUE benyttes for å nyttemaksimere bruken. Jeg vil også oppfordre studenter til å vurdere kvaliteten og troverdigheten av informasjon generert av CGPT.

Tverrfaglige prosjekter, som involverer både tekniske og ikke-tekniske disipliner, slik som Ekseprter i Team (EiT) kan gi verdifull innsikt i hvordan CGPT kan tilpasses og optimaliseres for ulike fagområder. EiT er et obligatorisk emne for master- og profesjonsstudenter på NTNU der studenter fra ulike fagområder jobber tverrfaglig i team (NTNU, u. å.-b), og det anbefales derfor at CGPT og annen KI bør være et sentralt element i EiT i fremtiden. Dette kan bidra til å fremme et mer balansert syn på CGPT i academia på tvers av disipliner. Ved å følge disse anbefalingene, kan tekniske og ikke-tekniske institutter ved NTNU bedre tilpasse seg og integrere KI og CGPT, og dermed forbedre både undervisnings- og læringsprosessene på en etisk, effektiv og forsvarlig måte.

7.2 VIDERE FORSKNING

For å bygge videre på forståelsen av CGPT og annen KI blant universitetsansatte, vil jeg foreslå flere retninger for videre forskning. For det første kan longitudinelle studier (Justice, 2008) være svært gunstige for å fange opp hvordan oppfatninger, bruk og aksept av CGPT utvikler seg over tid blant universitetsansatte. Slike studier kan være med på å avdekke endringer i holdninger og praksis, med tanke på den raske utviklingen av KI. Videre vil jeg foreslå forskning på tverrfaglige prosjekter som involverer både tekniske og ikke-tekniske disipliner, for å skape innsikt i hvordan CGPT kan tilpasses og optimaliseres for ulike fagområder. Et mulig forskningsdesign kan være å inkludere CGPT i tverrfaglige prosjekter som involverer ansatte fra ulike fagområder for å undersøke hvordan verktøyet integreres i deres akademiske praksis og hvilke utfordringer og muligheter som oppstår. For å sikre etisk bruk av KI i høyere utdanning bør fremtidig forskning også sikte seg inn på utvikling og implementering av generelle eller spesifikke etiske retningslinjer for institutter. Dette inkluderer hvordan institusjoner kan utarbeide retningslinjer som fremmer akademisk integritet og kvalitet, samtidig som de støtter innovasjon og tilpasser seg de dynamiske omgivelsene rundt oss.

Jeg vil også anbefale at fremtidig forskning inkluderer enda flere fagområder, større utvalg, og gjerne kvantitative metoder. Dette vil bidra til et mer nyansert bilde av oppfatninger av CGPT i ulike disipliner. Større utvalg vil også bidra til økt representativitet og generaliserbarhet (Gabrielian et al., 2008). Samlet sett kan alle disse forslagene bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget om CGPT og KI blant universitetsansatte, og samtidig gi verdifulle innsikter som kan informere fremtidige strategier for teknologiintegrasjon i akademiske miljøer. Dette vil bidra til å sikre en ansvarlig og effektiv bruk av KI i høyere utdanning, og støtte universitetsansattes arbeid på en meningsfull måte.

8 LITTERATURLISTE

- Adams, J., Khan, H. T. A., Raeside, R., & White, D. (2007). *Research Methods for Graduate Business and Social Science Students*. Sage Publications.
- Ahmetoglu, S., Che Cob, Z., & Ali, N. A. (2023). Internet of Things Adoption in the Manufacturing Sector: A Conceptual Model from a Multi-Theoretical Perspective. *Applied Sciences*, 13(6).
- Ajibade, P. (2018). Technology Acceptance Model Limitations and Criticisms: Exploring the Practical Applications and Use in Technology-related Studies, Mixedmethod, and Qualitative Researches. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, Sider.
- Al-Emran, M., Mezhuyev, V., & Kamaludin, A. (2018). Technology Acceptance Model in M-learning context: A systematic review. *Computers & Education*, 125, Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.008>
- Alfadda, H. A., & Mahdi, H. S. (2021). Measuring Students' Use of Zoom Application in Language Course Based on the Technology Acceptance Model (TAM). *Journal of Psycholinguistic Research*, 50(4), Sider. <https://doi.org/10.1007/s10936-020-09752-1>
- Arora, C., Venaik, U., Singh, P., Goyal, S., Tyagi, J., Goel, S., Singhal, U., & Kumar, D. (2024). *Analyzing LLM Usage in an Advanced Computing Class in India* Proceedings of 2024 ACM Conference on International Computing Education Research, New York.
- Bailey, D. R., Almusharraf, N., & Almusharraf, A. (2022). Video conferencing in the e-learning context: explaining learning outcome with the technology acceptance model. *Education and Information Technologies*, 27(6), Sider. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10949-1>
- Baltzersen, R. K. (2008). *Hva er egentlig teknologideterminisme? Et forsøk på å tydeliggjøre begrepet gjennom å skille mellom nomologisk og normativ teknologideterminisme* (6). H. i. Østfold.
- Barasko, M., Sabet, D. M., & Schaffner, B. F. (2014). *Understanding Political Science Research Methods: The Challenge of Inference*. Routledge.
- Bearfield, D. A., & Eller, W. S. (2007). Writing a Literature Review: The Art of Scientific Literature. In G. J. Miller & K. Yang (Eds.), *Handbook of Research Methods in Public Administration* (2 ed.). Taylor & Francis Group.
- Bernabei, M., Colabianchi, S., Falegnami, A., & Costantino, F. (2023). Students' use of large language models in engineering education: A case study on technology acceptance, perceptions, efficacy, and detection chances. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100172>
- Bimber, B. (1994). Three Faces of Technological Determinism. In M. R. Smith & L. Marx (Eds.), *Does Technology Drive History?* The MIT Press.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Brinkmann, S., & Kvale, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Bukve, O. (2021). *Forstå, forklare, forandre. Om design av samfunnsvitenskaplege forskningsprosjekt* (2 ed.). Universitetsforlaget.
- Callon, M. (2001). Actor Network Theory. In (pp. 62-66). <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/03168-5>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & J. Reuben Shipway. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), Sider. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), Sider. <http://www.jstor.org/stable/249008?origin=JSTOR-pdf>

- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), Sider. <https://www.jstor.org/stable/2634758>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., . . . Wright, R. (2023). Opinion Paper: "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Elbanna, S., & Armstrong, L. (2024). Exploring the integration of ChatGPT in education: adapting for the future. *Management & Sustainability: An Arab Review*, 3(1), Sider. <https://doi.org/10.1108/MSAR-03-2023-0016>
- European Commission. (2019). *Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence set up by the European Commission: A definition of AI: Main capabilities and disciplines*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>
- Faruk, L. I. D., Rohan, R., Ninrutsirikun, U., & Pal, D. (2023). *University Students' Acceptance and Usage of Generative AI (ChatGPT) from a Psycho-Technical Perspective* Proceedings of the 13th International Conference on Advances in Information Technology, Bangkok. <https://doi.org/10.1145/3628454.3629552>
- Firaina, R., & Sulisworo, D. (2023). Exploring the Usage of ChatGPT in Higher Education: Frequency and Impact on Productivity. *Buletin Edukasi Indonesia*, 2(01), Sider. <https://doi.org/10.56741/bei.v2i01.310>
- Firat, M. (2023). What ChatGPT means for universities: Perceptions of scholars and students. *ournal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.22>
- Fuchs, K. (2023). Exploring the opportunities and challenges of NLP models in higher education: is Chat GPT a blessing or a curse? [Opinion]. *Frontiers in Education*, 8, Sider. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1166682>
- Gabrielian, V., Yang, K., & Spice, S. (2008). Qualitative Research Methods. In G. J. Miller & K. Yang (Eds.), *Handbook of Research Methods in Public Administration* (pp. 141-168). Taylor & Franic Group.
- Geddes, B. (1990). How the Cases You Choose Affects the Answers You Get: Selection Bias in Comparative Politics. In J. A. Stimson (Ed.), *Political Analysis: An Annual Publication of the Methodology Section of the American Political Science Association* (Vol. 2). The University of Michigan Press.
- Gerring, J. (2012). *Social Science Methodology: A Unified Framework* (2 ed.). Cambridge University Press
- Grossmann, I., Feinberg, M., Parker, D. C., Christakis, N. A., Tetlock, P. E., & Cunningham, W. A. (2023). AI and the transformation of social science research. *Science*, 380(6650), Sider. <https://doi.org/doi:10.1126/science.adi1778>
- Gutiérrez, J. L. M. (2023). On actor-network theory and algorithms: ChatGPT and the new power relationships in the age of AI. *AI and Ethics*, Sider. <https://doi.org/10.1007/s43681-023-00314-4>
- Haider, M., & Kreps, G. L. (2004). Forty Years of Diffusion of Innovations: Utility and Value in Public Health. *Journal of Health Communication*, 9(sup1), Sider. <https://doi.org/10.1080/10810730490271430>
- Heilbroner, R. L. (1967). Do Machines Make History? In M. R. Smith & L. Marx (Eds.), *Does technology drive history? : the dilemma of technological determinism* (pp. 54-66). MIT Press.
- Hoque, R. (2013, june). *Information Communication Technology (ICT) for Disabled Persons in Bangladesh: Preliminary Study of Impact/Outcome* Conference: IFIP WG 8.6 International Conference,

- Hughes, T. P. (1969). Technological Momentum. In M. R. Smith & L. Marx (Eds.), *Does Technology Drive History. The Dilemma of Technological Determinism* (pp. 101-113). MIT Press.
- Iqbal, N., Ahmed, H., & Azhar, K. A. (2022). EXPLORING TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS USING CHATGPT. *Global Journal for Management and Administrative Sciences* 3(4), Sider.
- Jasanoff, S., Markle, G. E., Petersen, J. C., & Pinch, T. (Eds.). (1995). *Handbook of Science and Technology Studies* (Revised Edition ed.). Sage Publications.
- Justice, J. B. (2008). Purpose and Significance of Research Design. In *Handbook of Research Methods in Public Administration* (pp. 75-92). Taylor & Francis Group.
- Kalla, D., Smith, N., Samaah, F., & Kuraku, S. (2023). Study and Analysis of Chat GPT and its Impact on Different Fields of Study. *International Journal of Innovative Science and Research Technology* 8(3), Sider.
- Kanwal, A., Hassan, S. K., & Iqbal, I. (2023). AN INVESTIGATION INTO HOW UNIVERSITY-LEVEL TEACHERS PERCEIVE CHAT-GPT IMPACT UPON STUDENT LEARNING. *GOMAL UNIVERSITY JOURNAL OF RESEARCH*, 39(3), Sider.
<https://doi.org/DOI:10.51380>
- Kelly, S., Kaye, S.-A., & Oviedo-Trespalacios, O. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics and Informatics*, 77, Sider.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>
- Khan, N. A., Khan, A. N., Bahadur, W., & Ali, M. (2021). Mobile payment adoption: a multi-theory model, multi-method approach and multi-country study. *International Journal of Mobile Communications*, 19(4), Sider.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1504/IJMC.2021.116119>
- King, G., Keohane, R. O., & Verba, S. (2021). *Disigning Social Inquiry: Scientific Inference In Qualitative Research* (New Edition ed.). Princeton University Press.
- Kiryakova, G., & Angelova, N. (2023). ChatGPT — A Challenging Tool for the University Professors in Their Teaching Practice. *Education Sciences*, 13(10), Sider.
<https://www.mdpi.com/2227-7102/13/10/1056>
- Krogh, T. (1996). *Fra teknodeterminisme til materialitet*. Universitetsforlaget.
- Kumar, S., Rao, P., Singhania, S., Verma, S., & Kheterpal, M. (2024). Will artificial intelligence drive the advancements in higher education? A tri-phased exploration. *Technological Forecasting and Social Change*, 201, Sider.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123258>
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press.
- Law, J., & Hassard, J. (1999). *Actor Network Theory and After*. Wiley-Blackwell.
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. T. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, Present and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12, Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.17705/1CAIS.01250>
- Leung, M., & Sharma, Y. (2023, 23 august). After a period of caution, universities open up to ChatGPT. *University World News*.
<https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20230823151346920>
- Li, Y., & Chang, K.-c. (2013). *A Study on User Acceptance of Cloud Computing: A Multi-Theoretical Perspective* (AMCIS 2012 Proceedings, Issue. http://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/AdoptionDiffusionIT/19?utm_source=aisel.aisnet.org%2Famcis2012%2Fproceedings%2FAdoptionDiffusionIT%2F19&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
- Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, 13(4), Sider. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/4/410>
- Ludvigsen, S., Mørch, A., & Wagstaffe, R. B. (2023). *Lett å bruke - vanskelig å forstå. Studenters samtaler og bruk av generativ KI: ChatGPT*.
- Lystad, E. (2023). Hver fjerde student bruker ChatGPT ukentlig. *Khrono*.
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (1995). *Designing Qualitative Research*. Sage Publications

- McKinsey & Company. (2024). What is generative AI? <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-generative-ai>
- Meade, N., & Islam, T. (2006). Modelling and forecasting the diffusion of innovation – A 25-year review. *International Journal of Forecasting*, 22(3), Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2006.01.005>
- Michel-Villarreal, R., Vilalta-Perdomo, E., Salinas-Navarro, D. E., Thierry-Aguilera, R., & Gerardou, F. S. (2023). Challenges and Opportunities of Generative AI for Higher Education as Explained by ChatGPT. *Education Sciences*, 13(9), Sider. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/9/856>
- Mijwil, M. M., Hiran, K. K., Doshi, R., Dadhich, M., Al-Mistarehi, A.-H., & Bala, I. (2023). ChatGPT and the Future of Academic Integrity in the Artificial Intelligence Era: A New Frontier. *Al-Salam Journal for Engineering and Technology*, 2(2), Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.55145/ajest.2023.02.02.015>
- Miles, M. B., & Huberman, M. (1994). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook* (2 ed.).
- Miller, H. T. (2008). Theory. In G. J. Miller & K. Yang (Eds.), *Handbook of Research Methods in Public Administration* (pp. 13-23). Taylor & Francis Group.
- Mok, L. (2023, 4. august). Top Hong Kong university drops ban on ChatGPT in coursework by students. *Hong Kong Free Press*. <https://hongkongfp.com/2023/08/04/top-hong-kong-university-drops-ban-on-chatgpt-in-coursework-by-students/>
- Møgelvang, A., Bjune, A. E., Coelho, R., Cotner, S., Grellscheid, D., Ståle, & Ellingsen. (2023). *Initial (March 2023) uses and perceptions of ChatGPT in a sample of students and instructors at the University of Bergen (UiB), Norway* (978-82-93789-09-3). https://bora.uib.no/bora-xmlui/bitstream/handle/11250/3106151/UiB_ChatGPT%20initial%20mar2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- NAIL. (u. å.). *Norwegian Open AI Lab*. NTNU. <https://www.ntnu.edu/ailab>
- Nakano, E. (2023, 17 august). Universities Still Grapple With ChatGPT Use Ahead of New Year. *Bloomberg News*.
- NTNU. (u. å.-a). *Eksamen og kunstig intelligens - for faglærer*. <https://i.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Eksamen+og+kunstig+intelligens+-+for+fagl%C3%A6rar>
- NTNU. (u. å.-b). *Eksperter i team (EiT)*. ntnu.no. <https://www.ntnu.no/eit/>
- Onal, S., & Kulavuz-Onal, D. (2024). A Cross-Disciplinary Examination of the Instructional Uses of ChatGPT in Higher Education. *Journal of Educational Technology Systems*, 52(3), Sider. <https://doi.org/10.1177/00472395231196532>
- OpenAI. (2024a). *How ChatGPT and our language models are developed*. OpenAI. <https://help.openai.com/en/articles/7842364-how-chatgpt-and-our-language-models-are-developed>
- OpenAI. (2024b, 13. mai). *Introducing GPT-4o and more tools to ChatGPT free users*. OpenAI. <https://openai.com/index/gpt-4o-and-more-tools-to-chatgpt-free/>
- Opsvik, A. H., & Nylund, Å. (2022, 10.11.2022). *Korleis brukar me observasjonar og kunstig intelligens for å måle havets karbonluk?* Universitetet i Bergen. <https://www.uib.no/aktuelt/157941/korleis-brukar-me-observasjonar-og-kunstig-intelligens-%C3%A5-m%C3%A5le-havets-karbonluk>
- Pinch, T. J., & Bijker, W. E. (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, 14, Sider.
- Popper, K. R. (1963). *Conjectures and Refutations*. Routledge og Keagan Paul.
- Rahman, M. M., & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. *Applied Sciences*, 13(9), Sider. <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/9/5783>
- Rasul, T., Nair, S., Kalendra, D., Robin, M., Santini, F. d. O., Ladeira, W. J., Sun, M., Day, I., Rather, R. A., & Rather, R. A. (2023). The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.29>

- Rawas, S. (2023). ChatGPT: Empowering lifelong learning in the digital age of higher education. *Education and Information Technologies*, Sider. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12114-8>
- Riccucci, N. M. (2008). The Logic of Inquiry in the Field of Public Administration. In G. J. Miller & K. Yang (Eds.), *Handbook of Research Methods in Public Administration* (pp. 3-10). Taylor & Francis Group.
- Rogers, E. M. (1962). *DIFFUSIONS OF INNOVATIONS*. The Free Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5 ed.). Free Press.
- Rousseau, H.-P. (2023). *FROM GUTENBERG TO ChatGPT: THE CHALLENGE OF THE DIGITAL UNIVERSITY*. (2023RB-01 & CIRANO). <https://doi.org/10.54932/LRKU8746>
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), Sider. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher education: Quick start guide*. S. a. C. O. United Nations Educational.
- Sahin, I. (2006). DETAILED REVIEW OF ROGERS' DIFFUSION OF INNOVATIONS THEORY AND EDUCATIONAL TECHNOLOGY-RELATED STUDIES BASED ON ROGERS' THEORY *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 5, Sider.
- Saif, N., Khan, S. U., Shaheen, I., Alotaibi, A., Alnfai, M. M., & Arif, M. (2024). Chat-GPT; validating Technology Acceptance Model (TAM) in education sector via ubiquitous learning mechanism. *Computers in Human Behavior*, 154, Sider. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.108097>
- Saykili, A. (2019). Higher Education in The Digital Age: The Impact of Digital Connective Technologies. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2, Sider. <https://doi.org/10.31681/jetol.516971>
- Seawright, J., & Gerring, J. (2008). Case Selection Techniques in Case Study Research A Menu of Qualitative and Quantitative Options. *Political Research Quarterly*, 61(2), Sider.
- Shanto, S. S., Ahmed, Z., & Jony, A. I. (2024). Enriching Learning Process with Generative AI: A Proposed Framework to Cultivate Critical Thinking in Higher Education using Chat GPT. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*, 45(1), Sider.
- Sheikh, H., Prins, C., & Schrijvers, E. (2023). Artificial Intelligence: Definition and Background. In H. Sheikh, C. Prins, & E. Schrijvers (Eds.), *Mission AI: The New System Technology* (pp. 15-41). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21448-6_2
- Shittu, A. T., Madarsha, K. B., Nik, N. S., AbduRahman, A., & Tunku, T. B. (2013). Determinants of Social Networking Software Acceptance: A Multi-Theoretical Approach. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 1(1), Sider. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086357.pdf>
- Smith, K. (2012). Lessons learnt from literature on the diffusion of innovative learning and teaching practices in higher education. *Innovations in Education and Teaching International*, 49(2), Sider. <https://doi.org/10.1080/14703297.2012.677599>
- Smith, M. R., & Marx, L. (Eds.). (1994). *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. MIT Press.
- STSWiki. (u.å.). *Social Construction of Technology (SCOT)*. <https://stswiki.org/social-construction-of-technology-scot/>
- Sullivan, M., Kelly, A., & Mclaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), Sider. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17>
- Sun, P. P., & Mei, B. (2022). Modeling preservice Chinese-as-a-second/foreign-language teachers' adoption of educational technology: a technology acceptance perspective. *Computer Assisted Language Learning*, 35(4), Sider. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1750430>

- Thiel, S. v. (2022). *Research Methods in Public Administration and Public Management* (2 ed.). Routledge.
- Tjora, A. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3 ed.). Gyldendal.
- Toktosunova, A., Fallah, H., Toutouchi, Z., Tadzhibaeva, Z., & Tick, A. (2023). The Impact of ChatGPT on Learning in Higher Education – Results of a Pilot Study. *Practice and Theory in Systems of Education*, 18(1), Sider.
- Vogelsang, K., Steinhüser, M., & Hoppe, U. (2013). *A Qualitative Approach to Examine Technology Acceptance* Thirty Fourth International Conference on Information Systems, Milan.
- Volkoff, O., & Strong, D. M. (2017). Affordance theory and how to use it in is research. In *The Routledge Companion to Management Information Systems* (pp. 232-246). <https://doi.org/10.4324/9781315619361>
- Winner, L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*, 109(1), Sider. <http://www.jstor.org/stable/20024652>
- Waler, A., Cameron, D., Ell, B., Horn, G., Johnsen, E. B., Kharlamov, E., Latif, A., Skjæveland, M. G., Tarifa, S. L. T., Xiao, G., Yu, I. C., & Østerlie, T. (2024). *SIRIUS Final Report* (ISBN 978-82-473-0130-2).
- Xhaferi, G., Bahiti, R., & Farizi, A. (2022). Investigation of Lecturer' Attitudes towards E-Learning According to Demographic Variables Authors. *European Journal of Engineering and Formal Sciences*, 5(1), Sider.
- Yan, D. (2023). Impact of ChatGPT on learners in a L2 writing practicum: An exploratory investigation. *Education and Information Technologies*, 28(11), Sider. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11742-4>
- Yang, Y., & Wang, X. (2019). Modeling the intention to use machine translation for student translators: An extension of Technology Acceptance Model. *Computers & Education*, 133, Sider. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.015>
- Yilmaz, H., Maxutov, S., Baitekov, A., & Balta, N. (2023). Student Attitudes towards Chat GPT: A Technology Acceptance Model Survey. *International Educational Review*, 1(1), Sider. <https://int-er.com/download/student-attitudes-towards-chat-gpt-a-technology-acceptance-model-survey-13483.pdf>
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5 ed.). SAGE Publications.

9 VEDLEGG

Oversikt over vedlegg:

Vedlegg A: Godkjenning fra SIKT

Vedlegg B: Intervjuguide

Vedlegg C: Informasjonsskriv

Vedlegg D: Eksempel på koding

Vedlegg A: Godkjenning fra SIKT

Vurdering av behandling av personopplysninger

Skriv ut

14.02.2024

Referansenummer
464658

Vurderingstype
Automatisk

Dato
14.02.2024

Tittel

Bruk, holdninger og implementering av ChatGPT på NTNU

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for sosiologi og statsvitenskap

Prosjektansvarlig

Ann-Karin Tennås Holmen

Student

Kaspar Kvammen Bjerke

Prosjektperiode

20.02.2024 - 06.06.2024

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 06.06.2024.

[Meldeskjema](#)

Grunnlag for automatisk vurdering

Meldeskjemaet har fått en automatisk vurdering. Det vil si at vurderingen er foretatt maskinelt, basert på informasjonen som er fylt inn i meldeskjemaet. Kun behandling av personopplysninger med lav personvernulempe og risiko får automatisk vurdering. Sentrale kriterier er:

- De registrerte er over 15 år
- Behandlingen omfatter ikke særlige kategorier personopplysninger;
 - Rasemessig eller etnisk opprinnelse
 - Politisk, religiøs eller filosofisk overbevisning
 - Fagforeningsmedlemskap
 - Genetiske data
 - Biometriske data for å entydig identifisere et individ
 - Helseopplysninger
 - Seksuelle forhold eller seksuell orientering
- Behandlingen omfatter ikke opplysninger om straffedommer og lovovertrедelser
- Personopplysningene skal ikke behandles utenfor EU/EØS-området, og ingen som befinner seg utenfor EU/EØS skal ha tilgang til personopplysningene
- De registrerte mottar informasjon på forhånd om behandlingen av personopplysningene.

Informasjon til de registrerte (utvalgene) om behandlingen må inneholde

- Den behandlingsansvarliges identitet og kontaktopplysninger
- Kontaktopplysninger til personvernombudet (hvis relevant)
- Formålet med behandlingen av personopplysningene
- Det vitenskapelige formålet (formålet med studien)
- Det lovlige grunnlaget for behandlingen av personopplysningene
- Hvilke personopplysninger som vil bli behandlet, og hvordan de samles inn, eller hvor de hentes fra
- Hvem som vil få tilgang til personopplysningene (kategorier mottakere)
- Hvor lenge personopplysningene vil bli behandlet
- Retten til å trekke samtykket tilbake og øvrige rettigheter

Vedlegg B: Intervjuguide

Introduksjon

1. Hva er ditt fagområde?
2. Hvor lenge har du undervist studenter i høyere utdanning?
3. Kan du beskrive din erfaring med generative språkmodeller som CGPT i din undervisning?
4. Hvordan vil du karakterisere ditt eget forhold til ny teknologi, som for eksempel CGPT?

Nytteverdi

5. På hvilken måte tror du CGPT kan påvirke læringsutbyttet til studentene?
6. Har du noen positive forventninger (for deg – for studentene?) til bruk av CGPT i faget ditt?
7. Har du noen bekymringer (for deg – for studentene?) til bruk av CGPT i faget ditt?
8. Kan du nevne noen spesifikke scenarier der du ser størst verdi av verktøyer?
 - Hvis ikke, kanskje du har eksempler på der det gir liten eller ingen verdi?

Brukervennlighet

9. Hvor lett eller vanskelig tror du det er å integrere CGPT i dagens undervisningsopplegg. Bruk gjerne ditt eget fagfelt / undervisningssituasjon som eksempel.
 - Hvilke støtteressurser eller opplæring tror du kan støtte integrasjonen av CGPT på NTNU generelt, eller i ditt fagområde?
10. Ser du noen tekniske utfordringer med å adoptere Chat GPT i undervisningen din, og hvordan kan disse utfordringene eventuelt overvinnes?
11. Har du opplevd at studenter har benyttet seg av CGPT på øvinger, eksamener eller andre innleveringer, både med og uten kildeføring.
12. I hvilken grad er det mulig å oppdage arbeid som er gjort av CGPT?

Holdninger

13. Hvilke fordeler og/eller ulemper ser du ved å bruke Chat GPT i akademisk sammenheng?
14. Hva er din personlige holdning til CGPT som undervisnings- eller læringsverktøy?
15. Tror du CGPT kan endre måten du underviser på? Hvorfor, hvorfor ikke?
16. Hvordan tror du studentenes oppfatninger og holdninger til CGPT vil påvirke din vilje til å enten bruke det selv, eller integrere det i undervisning?

Intensjon om å bruke

17. Hvor sannsynlig er det at du vil utforske og eventuelt integrere Chat GPT i undervisningen din?
18. Hva kunne motivert deg til å bruke CGPT i undervisningen?

Faktisk bruk

19. Har du allerede eksperimentert med bruk av CGPT i undervisning?
 - Hvis ja, hvor ofte og i hvor stor grad?
 - Hva er det du har brukt det til spesifikt?
20. har du kommunisert til studentene dine hva slags standpunkt du har tatt når det gjelder bruk i kursene dine?
 - Har eksempler på prosesser eller spesifikke deler av undervisningsopplegget der du mener det burde være tillatt eller ikke tillatt å bruke CGPT?
21. Har du benyttet deg av CGPT som hjelpemiddel i egen forskning?
 - Har du noen tanker om hvordan CGPT kan brukes i forskning, læring og undervisning?

Teknologisyn

22. I hvilken grad mener du teknologier som CGPT former pedagogiske praksiser, uavhengig av sosial og kulturell kontekst?

- Hvis ja, kan du komme med eksempler?

23. Tror du samfunnet, kulturelle faktorer eller organisatoriske normer spiller en rolle i hvordan CGPT blir tatt i bruk og utviklet i undervisningen?

- Hvis ja, har du noen eksempler?

Forskjeller i fagområder

24. Tror du det er forskjeller i holdninger, erfaringer og bruk av CGPT ved tekniske og ikke-tekniske fagområder her på NTNU?

- Har du eksempler på områder du tror det blir brukt mye/lite?

- Hvordan kan forskjellene forklares tror du?

25. Hvordan tror du bakgrunnen til de fagansvarlige påvirker deres syn på CGPT?

Avsluttende spørsmål

26. Hva er den viktigste faktoren som vil avgjøre om du kommer til å integrere Chat GPT i undervisningen eller forskningen din?

27. Er det noe du mer du ønsker å legge til, som vi ikke har avdekket, spesielt med tanke på din opplevelse eller perspektiver på CGPT på NTNU?

Vedlegg C: Informasjonsskriv

Informasjonsskriv til informanter

Vil du delta i forskningsprosjektet «Bruk og holdninger til CGPT på NTNU»

Du blir nå spurt om å delta i mitt forskningsprosjekt der formålet er å kartlegge og analysere holdninger, bruk og generelle oppfatninger rundt generative språkmodeller som CGPT blant fagansvarlige på NTNU Trondheim. Under vil det bli beskrevet hva det innebærer å delta, samt nødvendig informasjon om prosjektet.

Formål

Forskningsprosjektet gjennomføres i forbindelse med min masteroppgave i organisasjon, digitalisering, administrasjon og arbeid. Oppgavens tematikk tar for seg bruk og holdninger i forbindelse med CGPT på NTNU Trondheim. Oppgaven skal se på hvordan de som underviser og forsker ved NTNU forholder seg til nye generative språkmodeller for eget og studenters bruk. Bruker de fagansvarlige CGPT til å lage undervisningsopplegg, og hva tenker de om at studentene benytter seg av slike verktøy i oppgaver som blir vurdert? Vi vet at ¼ av studenter bruker CGPT ukentlig eller månedlig, men hvordan forholder de som underviser og vurderer seg til dette?

Hvem er ansvarlig for prosjektet?

NTNU Institutt for sosiologi og statsvitenskap står som ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor blir du spurt om å delta?

Din stilling som fagansvarlig på NTNU er relevant for oppgaven. Jeg skal intervju 8-10 professorer og førsteamanuensiser som er fagansvarlige fra to ulike institutter ved NTNU Trondheim. Utvalget er bestemt av meg Kaspar Kvammen Bjerke, i samarbeid med min veileder Ann-Karin Tennås Holmen.

Hva vil det innebære å delta?

Metoden som benyttes i oppgaven er semistrukturerte intervjuer. Etersom utvalget mitt består av ansatte ved NTNU Trondheim, og jeg selv er student her, vil det enkleste være å avholde intervjuene fysisk. Du som deltar kan selv bestemme hvor du ønsker å møtes, enten det er på kontoret ditt eller på en café. Hvis det ikke passer å møtes fysisk, kan vi ha intervjuet på Microsoft Teams eller Zoom. Oppløsningene fra intervjuet vil registreres ved hjelp av lydopptak i Nettskjema-Diktafon App. Som deltaker vil du være helt anonym.

Å delta i prosjektet innebærer det deltakelse på intervjuet. Intervjuet vil vare i 30-60 minutter. Intervjuguiden er strukturert gjennom kategorier som *erfaringer, holdninger, bruk og fremtidig utvikling*.

Jeg håper å være ferdig med alle intervjuer før påsken 2024, og er klar til å starte med intervjuer i uke 9. Jeg har tid nesten når som helst, så du er velkommen til å komme med forslag.

Frivillig å delta

Det er helt frivillig å delta, og hvis du ombestemmer deg i ettertid kan du når som helst trekke deg. Da vil alle personopplysninger bli slettet. Å trekke seg medfører ingen negative konsekvenser for deg.

Hva skjer med personopplysningene dine etter endt prosjekt?

Når oppgaven er godkjent og prosjektet er avsluttet, vil alle personopplysninger om deg slettes. Oppgaven skal leveres innen 6. juni 2024. Opptakene vil da bli slettet sammen

med lister over navn og stillinger. Dersom det skal jobbes videre med oppgaven i ettertid, for oppfølgingsstudie, vil opplysningene bli lagret i opptil to år etter prosjektet har startet.

Dine rettigheter som deltaker

Hvis du kan identifiseres i datamaterialet, vil du ha rett til:

- Å få innsyn i alle personopplysninger som er registrert og lagret om deg. Du kan og få tilsendt en kopi hvis det er ønskelig,
- Å få rettet på personopplysninger som er lagret av deg,
- Å få slettet personopplysninger som er lagret om deg, og
- Å sende inn en klage til datatilsynet om hvordan dine personopplysninger har blitt behandlet.

Hva gir meg retter til å behandle dine personopplysninger?

Behandling av dine personopplysninger skjer på ditt samtykke. Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør har vurdert at behandlingen av dine personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med gjeldende krav i personvernregelverket.

Spørsmål?

Har du spørsmål angående prosjektet, eller å benytte deg av rettighetene dine, ta kontakt med:

- NTNU Institutt for sosiologi og statsvitenskap, med veileder
 - Veileder: Ann-Karin Tennås Holmen, mob: 905 83 880, e-post: annkarin.holmen@uis.no
 - Student: Kaspar Kvammen Bjerke, mob: 954 90 808, e-post: kasparkb@ntnu.no
 - NTNUs personvernombud: Thomas Helgesen, tlf: 93 079 038, e-post: thomas.helgesen@ntnu.no

Med vennlig hilsen

Ann-Karin Tennås Holmen

(Professor / veileder)
(Masterstudent)

Kaspar Kvammen Bjerke

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Bruk, holdninger og implementering av CGPT på NTNU*, og har hatt anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- at mine personopplysninger lagres etter prosjektslutt, til senere forskning/oppfølging hvis aktuelt

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

