

At skabe, når alt er færdigt: En undersøgelse af dialogiske rum, når studerende arbejder med AI-billedgenerering i designprocesser

Heidi Hautopp, Aalborg Universitet  <https://orcid.org/0000-0003-3567-7727>

Sara Paasch Knudsen, Aalborg Universitet  <https://orcid.org/0000-0001-6866-2770>

Erik Ottar Jensen, Aalborg Universitet  <https://orcid.org/0000-0002-2998-0124>

Jane Retz Jespersen, Aalborg Universitet  <https://orcid.org/0009-0003-2999-7334>

Birgitte Henningsen, Aalborg Universitet  <https://orcid.org/0000-0001-8517-4699>

Abstract

Generativ AI (GenAI) vinder frem i uddannelsessammenhænge til understøttelse af tekstproduktion og billedproduktion. Der findes dog begrænset empirisk forskningsgrundlag inden for anvendelsen af AI-billedgeneratorer i undervisningen på videregående uddannelser. Artiklen undersøger, hvordan universitetsstuderende anvender Midjourney i en faciliteret designproces. Det empiriske fundament bygger på et eksplorativt studie, hvor internationale studerende på kandidatuddannelsen Information Studies på Aalborg Universitet skulle designe en legende tilgang til undervisning på et universitet, hvor Midjourney indgik i designprocessen. Med udgangspunkt i dialogisk teori analyseres, hvordan Midjourney indvirker på det dialogiske rum mellem de studerende og teknologien. Artiklen påviser nødvendigheden af 1) at skabe rum for afprøvning, refleksion og diskussion af brugen af GenAI og 2) nuancerede forståelser af, hvordan teknologier som Midjourney kan indgå som dialogpartnere i gruppeprocesser. Resultaterne viser, at det er vigtigt at balancere brugen af analoge og digitale materialer i designprocesserne, hvor både studerendes kritiske stillingtagen samt tilvalg og fravalg af forskellige materialer legitimeres og anerkendes af underviserne.

Engelsk abstract

Generative AI (GenAI) is gaining traction in educational contexts to support text production and image generation. However, there is limited empirical research on the use of AI image generators in higher education. This article examines how university students use Midjourney in a facilitated design process. The empirical foundation is based on an exploratory study where international students in the master's program in Information Studies at Aalborg University were tasked with designing a playful approach to university teaching, incorporating Midjourney into the design process. Based on dialogical theory, the article analyzes how Midjourney affects the dialogical space between students and technology. The article demonstrates the necessity of 1) creating spaces for experimentation, reflection, and discussion on the use of GenAI, and 2) nuanced understandings of how technologies like Midjourney can act as dialogue partners in group processes. The results show that it is important to balance the use of analog and digital materials in design processes, where both students' critical considerations and the selection and deselection of various materials are legitimized and recognized by the teachers.

Indledning

De seneste år har kunstig intelligens (AI) gjort store fremskridt inden for en række områder, såsom sundhedspleje, medicin, uddannelse, medier og turisme (Chan & Hu, 2023). Et spændende og innovativt anvendelsesområde for AI i akademiske sammenhænge er brugen af generativ AI (herefter GenAI). GenAI-modeller bruger algoritmer til at lære mønstre og generere nyt indhold såsom tekst, billeder, lyde, videoer, og kode på baggrund af prompts. Modellerne kan kategoriseres særligt ift. *Text-to-text generators* fx ChatGPT, Copilot og Gemini samt *text-to-image generators* (Chan & Hu, 2023), fx DALL-E, Midjourney og Stable Diffusion. Teknologiens evne til at håndtere komplekse prompts og producerer, hvad man tidligere kunne betegne som *menneskeskabte outputs* (Have, 2023) har ført til forskning og interesse for integration af GenAI i videregående uddannelser. Her efterspørges empiriske studier og konkrete didaktiske guidelines til, hvordan teknologierne anvendes på en meningsfuld måde (Hashmi & Bal, 2024). GenAI omtales som en 'disruptor' af både arbejdsmarkedet og uddannelsesområdet (fx Chan & Hu, 2023; Hashmi & Bal, 2024; Have, 2023), hvor der afprøves mange eksperimenterende tilgange for at håndtere disse forstyrrelser på uddannelsesområdet. Da GenAI først entered på uddannelsesscenen i november 2022 med ChatGPT, var reaktionen at forbyde værktøjerne og brugen af dem blev antaget som snyd (Heaven, 2023). Et andet fokus er integrationen af GenAI i undervisningen, så studerende bliver forberedt til anvendelsen på et kommende jobmarked (Hashmi & Bal, 2024). GenAI er tilbøjelig til at lave faktuelle fejl og være biased, hvilket ikke bør ignoreres (Kurtz et al., 2023). Derfor er det centralt, at studerende på videregående uddannelser lærer at forholde sig kritisk til GenAI og anvende teknologien som et supplement i deres projekter og ikke som en erstatning for deres egen arbejdsindsats (Kurtz et al., 2023; Mollick & Mollick, 2023).

På trods af mere forskning om brugen af GenAI på videregående uddannelser, er der begrænset forskning der har fokus på studerendes holdninger og erfaringer med at anvende GenAI som en del af deres studie (Chan & Hu, 2023), og de studier der findes, tager hovedsageligt udgangspunkt i kvantitative studier med et bredt fokus på AI og ikke specifikt GenAI (fx Jeffrey, 2020; Hew et. al., 2023). Dog viser et litteratur review (Batista et al., 2024), at flere empiriske studier omkring brugen af særligt ChatGPT vinder frem, men flere medtager ikke de studerendes refleksioner i deres undersøgelser (French et al., 2023). Vores intention er at bidrage med et kvalitativt empirisk studie, som tager udgangspunkt i studerendes afprøvninger, erfaringer med og egne refleksioner over brugen af AI-billedgenereringsværktøjet Midjourney. Artiklens empiriske fundament er en eksplorativ case fra kurset "Design Thinking", hvor internationale studerende på kandidatuddannelsen Information Studies skulle designe løsninger til at understøtte legende undervisning på et universitet, hvor Midjourney indgik i deres designproces. Kurset er i høj grad præget af brugen af fysiske materialer og hånd tegnede

skitser i samspil med digitale redskaber. Undersøgelsen er gennemført på Aalborg Universitet (AAU), der har problembaseret læring (PBL) som sin pædagogiske tilgang (Askehave et al., 2015), hvor de studerendes læring tager udgangspunkt i virkelige situationer og samarbejder med eksterne organisationer. De studerende har arbejdet i en kollaborativ gruppeproces og vores undersøgelse har jf. Mollick og Mollicks (2023) et dobbelt fokus, hvor intentionen er, at studerende gennem deres afprøvninger i Midjourney både lærer *med* og *om* GenAI-værktøjet. Derfor bliver det interessant at undersøge, hvordan Midjourney indgår i samarbejdet om designet og det dialogiske rum, som bliver spændt ud mellem de studerende og teknologien (Wegerif, 2007; Wegerif, 2013).

Artiklens forskningsspørgsmål er: Hvordan anvender de studerende Midjourney i designprocessen? Og hvordan påvirker Midjourney det dialogiske rum i designprocessen?

I næste afsnit uddyber vi først perspektiver på dialogiske rum, kollaborativ kreativitet og design set i lyset af teknologi, samt giver en yderligere introduktion til Midjourney. Herefter uddybes vores metodiske tilgang og empiriske case.

Teknologi, det dialogiske rum og kollaborativ kreativitet

Dialogisk fokus i undervisning er et udbredt område (Alexander, 2018), hvor det dialogiske både kan være en måde at organisere undervisning på, en måde at deltage i undervisningen og et analytisk perspektiv på undervisningen. Artiklen anvender et analytisk perspektiv med særligt fokus på de studerendes dialoger med hinanden og teknologien. Wegerif (2007, 2013), argumenterer for, at der kan opstå dialogiske rum, når studerende deltager i dialoger, der har form som fælles undersøgelser, hvor de studerende positioneres som aktive medskabere i produktionen af ny viden (Wegerif, 2020 i Neergaard, 2021). Det dialogiske rum kan etableres gennem tre grundlæggende principper. 1. at åbne rummet ved at stille spørgsmålene "hvordan" eller "hvorfor". 2. at udvide rummet ved at bibringe forskellige perspektiver og flere mulige svar. 3. at uddybe rummet ved at reflektere over det, man tager for givet, være kritisk og forholde sig til ens antagelser og begrundelser (Wegerif, 2020 i Neergaard, 2021). Teknologi giver ifølge Wegerif (2015) mulighed for, at dialogen kan antage en ekstern form, som flere fælles kan reflektere over, og hvor læring og tænkning foregår fælles medieret af teknologien. Interaktive teknologier kan føre til nye måder at tænke kreativt sammen (Sawyer, 2013 i Pifarré, 2015). Der er funktioner ved interaktiv teknologi, som kan bidrage til kollaborativ kreativitet i det dialogiske rum, såsom:

- Adgang til andres idéer
- Tilslutningsmuligheder, hvor alle har adgang til internettet
- Alle gruppe-medlemmer og deres handlinger er synlige
- Interaktivitet og øjeblikkelig reaktionsevne over for andres idéer og bidrag
- Håndgribelighed og direkte manipulation af et fælles artefakt, der kan hjælpe med udviklingen af indsigt og fælles meningsskabelse
- Multimodal repræsentation af idéer og komplekse koncepter kan gøre det lettere at dele, diskutere, visualisere og forstå
- Foreløbighed, da alle handlinger udført ved hjælp af teknologi kan ændres i den kontinuerlige udvikling af et fælles artefakt
- Stabilitet, da alle handlinger, der udføres ved hjælp af teknologi kan lagres
- Genbrugelighed og genbesøg på tværs af tid (Pifarré, 2015)

Pifarré peger på, at det er vigtigt både at forholde sig til og anvende teknologi til at understøtte det dialogiske rum og skriver:

”In this context, digital technology is viewed as an excellent means of promoting dialogic education and creativity because it has affordances to open up, widen and deepen learners’ opportunities to generate, modify and reflect on new ideas through multimodal interaction along with talk” (Pifarré, 2015, s. 428).

Når Midjourney introduceres i designprocessen, kan der i teorien opstå et teknologiunderstøttet dialogisk rum, hvor de studerende er fælles om skabelsen af deres design. De studerende får mulighed for at indgå i kollaborativ kreativitet, hvor de er engageret i en vedvarende dialog, der gør det muligt for dem at udforske og bygge videre på egen og andres kreativitet (Alexander, 2017; Wegerif, 2010 i Pifarré, 2015). Teknologi bliver hermed et middel til at fremme dialogisk undervisning og kreativitet, fordi teknologi kan åbne, udvide og uddybe mulighederne for at generere, modificere og reflektere over nye idéer gennem multimodal interaktion i en dialogisk ramme (Hennessy, 2011; Wegerif & Mansour, 2010 begge i Pifarré, 2015). Det er dog ikke nok bare at arbejde med teknologi, det er kombinationen af teknologi sammen med refleksion og dialog, som giver mulighed for tænkning og læring (Wegerif, 2015). I undersøgelsen anvendes dialogperspektivet analytisk til at afdække, hvilke former for fælles undersøgelse, som de studerende har omkring brugen af Midjourney i deres designprocesser.

Design og skitseprocesser

Intentionen om at skabe dialog mellem mennesker og materialitet er ikke ny. Inden for design- og arkitektverdenen, anvendes sketching og andre former for visualiseringer til at få idéer ned

på papir og kommunikere dem til andre (Goldschmidt, 2003; Twersky & Suwa, 2009). Vi læner os op ad en pragmatisk forståelse af læreprocesser, hvor det er igennem “dialog med materialiteten” (Schön, 1983), at refleksion opstår individuelt eller i dialog med andre. For at blive uddannet arkitekt ligger der traditionelt set mange timers skitsering og øvelse bag (Hyam, 2020). Men med de nye GenAI-værktøjer, kan man diskutere, hvorvidt det er nødvendigt, at studerende lærer at udforme skitser i hånden?

Arkitekt og historiker Mark Alan Hewitt (Hewitt, 2020) advokerer for brugen af håndtegning inden for arkitektfaget trods den voksende fremkomst af værktøjer, der kan simulere håndværket digitalt. I sin bog *Draw in Order to See: A Cognitive History of Architectural Design* (2020) advarer Hewitt mod tendensen til, at studerende i dag ikke giver sig tid til omhyggeligt at lære håndværket at tegne med pen på papir, fordi de er investeret i at nå frem til hurtige resultater, muliggjort af teknologier og programmer, såsom Adobe Illustrator og Procreate. Efter Hewitts argumentation fra 2020 har GenAI-værktøjer såsom Midjourney og DALL-E kun øget udvalget af digitale værktøjer til at lave visuelle produkter i et hurtigt tempo, og derfor er problematikken stadig aktuell. På trods af fremkomsten af nye teknologier, argumenterer Hewitt (2020) stadig for at opretholde brugen af analog tegning og skitsering inden for arkitektverdenen:

”The latest research on design thinking suggests that architecture students should use soft pencils and sketch paper if they want to learn to think visually. In order to feed their brains a healthy diet, humans need to use their eyes, hands, and spatial awareness simultaneously, especially when learning an art or craft. To learn to design, architects must first learn to draw” (Hewitt, 2020, s.16).

Ifølge Hewitt er håndtegningen et centralt værktøj for arkitekter at lære. Men hvis der ikke er tale om arkitekt- eller designstuderende, er det måske et mere åbent spørgsmål, hvor central en rolle håndtegning så skal have i designprocesser? Flere forskere hævder, at designtilgange har potentiale som arbejdsmetoder ud over de oprindelige felter (fx Hansen & Dalsgaard, 2012; Schön, 1983), hvor studerendes læreprocesser anses som tæt koblet med konkrete materialiseringer i designundervisning (Ejsing-Duun & Skovbjerg, 2019; Hautopp & Ejsing-Duun, 2020). I tidligere studier har vi fokuseret på håndtegningens værdi i humanistiske uddannelser, hvor studerende agerer lærings- og kommunikationsdesignere (Hautopp, 2022; Hautopp & Buhl, 2021; Henningsen, 2022). Vi vil i nærværende studie undersøge, hvordan et AI-billedgenereringsværktøj som Midjourney påvirker studerendes designprocesser, og hvordan det indgår i samspil eller modspil med de analoge skitser. Koblet med dialogisk teori giver det mulighed for at analysere de studerendes dialog med materialitet, teknologi og hinanden.

Midjourney og den skabende proces

Midjourney er en *text-to-image generator* (Chan & Hu, 2023), der kan skabe et visuelt billede på baggrund af en tekstbeskrivelse, en såkaldt ‘prompt’. Figur 1 viser et billede genereret i Midjourney ud fra prompten: ”Playful Learning in higher education”.



Figur 1. Playful learning in higher education (Midjourney, 2024)

På sekunder muliggør teknologien, at nye billeder bliver skabt — billeder som tidligere ville have krævet lang tid for et menneske at generere. Det kan diskuteres, hvorvidt figur 1 i sit udtryk er særligt legende, og legende undervisning forbindes historisk set ofte med grundskolen (se fx Holfod, 2023), og der kan være forskellige fortolkninger af, hvad det vil sige, når noget er ‘legende læring’. AI-billedgenereringsplatforme er trænet på grafiske data hentet fra internettet og klassificeret af mennesker, hvilket højst sandsynligt har introduceret bias (French et. al, 2023). Billederne bygger også på historiske data, og hvis et billede er blevet klassificeret forkert under træningen, kan det samlede output som Midjourney leverer, opleves forkert. Uanset billedets troværdighed, kan man argumentere for, at billeder som figur 1 har en høj detaljeringsgrad og fremstår i et færdigt layout. Dette kan fremhæves som et potentiale for, at teknologien er med til at demokratisere kunsten, da flere får adgang og redskaber til at deltage i skabende processer (Dehouche & Dehouche, 2023). Her kan teknologien også understøtte studerende, som fx oplever en barriere, når de bliver bedt om at tegne deres idéer. Med afsæt i

teknologiernes muligheder og udfordringer fremhæver Have (2023), at vi historisk set har anset kunst og kultur som noget, der er menneskabt, hvilket fremkomsten af GenAI rykker ved. Ifølge Have (2023) kan mennesker karakteriseres som nærværende, kreative og empatiske væsener, som gennem kunstneriske udtryk, kan fortælle historier, der udtrykker fortid, nutid og fremtid. Have (2023) opfordrer til at sikre menneskets kreative mandat i kunst- og kulturproduktioner, men at ambitionen fremadrettet må være, at vi skal dele det kreative mandat med GenAI.

Mollick og Mollick (2023) fremhæver, at studerende på videregående uddannelser skal se GenAI som en kreativ dialogpartner og samtidigt forholde sig kritisk til de produktioner, som bliver skabt i fællesskab. Som nævnt, er AI-billedgenererende værktøjer ikke uden faktuelle fejl, fx er det et kendt eksempel, at AI-genererede billeder af mennesker ofte har fejl i fremvisningen af hænder eller detaljer i ansigtet, fx tænder. GenAI udvikles og opgraderes hele tiden, hvorfor GenAI-teknologierne i skrivende stund er den dårligste version vi kommer til at opleve (Have, 2023). Derfor finder vi det relevant at undersøge, hvordan Midjourney i sin nuværende form, kan indgå i studerendes kreative frembringelser på et designkursus med fokus på, hvilken rolle teknologien får i dialogen og deres skabende praksis. Samtidig er det vores ønske at forstå, hvordan Midjourney potentielt kan bidrage til de studerendes designproces og dialog om designet.

Vi vil anvende Wegerifs (2007, 2013) perspektiver i analysen for at afdække, hvordan Midjourney indvirker på det dialogiske rum samt videre diskutere, hvorvidt, hvordan og hvornår studerende oplever det hensigtsmæssigt at anvende Midjourney i en designproces.

Undersøgellesdesign

I undersøgelsen har vi været inspireret af “focused ethnography” (herefter fokuseret etnografi), en kvalitativ metode, der kombinerer traditionelle etnografiske teknikker med en mere målrettet og kortvarig tilgang (Knoblauch, 2005; Wall, 2015). Metoden kendetegnes ved, at studiet udføres inden for en afgrænset tidsperiode, hvor man fokuserer på specifikke fænomener og tager afsæt i et specifikt forskningsspørgsmål. Desuden inddrages forskere med indgående kendskab og baggrundsviden omkring den specifikke kontekst med formålet om at få en mere kontekstsensitiv forståelse af konteksten. Det “fokuserede” i fokuseret etnografi ligger i sigtet om at være målrettet mod specifikke emner eller problemstillinger og afgrænset i sin gennemførelse (Knoblauch, 2005).

Vi har fokuseret på at undersøge Midjourney som et nyt GenAI-fænomen i en afgrænset periode på to måneder, og teknologien er inddraget og afprøvet sammen med kandidatstuderende i en kontekst af et designmodul. Som fast underviser på uddannelsen og koordinator på modulet

har en af forfatterne, Erik Ottar Jensen baggrundsviden og didaktisk indsigt i forløbets organisering derigennem en særlig forståelse af konteksten. De andre forfattere uden tilsvarende baggrundsviden kunne agere forskere med et eksternt blik udefra, dels i dialogen om, hvornår og hvordan undersøgelsesfænomenet (Midjourney) skulle introduceres og dels i observation af undervisningen og interviews med de studerende.

Fokuseret etnografi bruges ofte inden for felter, hvor forskere har begrænset tid og ressourcer (Trundle & Phillips, 2023), hvorfor vi finder metoden relevant at anvende på dette kortere designmodul. Metoden kritiseres for dens begrænsede omfang og kortvarighed, hvilket kan påvirke metodens empirigrundlag og troværdighed i resultaterne (Wall, 2015), hvorfor disse udfordringer bør overvejes nøje ved anvendelse. Samtidig kan man diskutere, hvorvidt al etnografisk arbejde, uanset tilgang og varighed, ofte er glimt af forskerens observationer, som senere kondenseres ned i udvalgte pointer, der præsenteres i analyser (Causey, 2017). Vi er opmærksomme på, at dette er et mindre empirisk studie, hvor vi ikke er orienteret mod statiske generaliseringer, men nærmere mod muligheden for analytiske generaliseringer (Brinkmann & Tanggaard, 2015), hvor vi afslutningsvis diskuterer resultaternes potentiale for andre lignende kontekster.

Introduktion til case og empiri

Her introduceres grundlaget for studiet, kurset “Design thinking: From ideas to action”, et valgfag på kandidatuddannelsen i Information Studies på AAU. Kurset er et metodekursus, hvor de studerende bruger design thinking metode- og teori på en case præsenteret af en ekstern samarbejdspartner. Gennem ni undervisningsgange af fire timer, gennemgår de studerende de fem faser af design thinking: Empatifasen, Definitionsfasen, Idéfasen, Prototypefasen og Testfasen (Interaction Design Foundation, 2025).

Hver fase er rammesat, så de studerende kun har en lille frihedsgrad i forhold til at vælge metoder og arbejdsredskaber. Kurset benytter sig af besøg hos den eksterne samarbejdspartner, og gør løbende brug af fysiske og digitale materialer. 16 studerende arbejdede i fire grupper af fire studerende, hvor grupperne designede en løsning og lavede tre mindre refleksionsopgaver undervejs. Eksamen er skriftligt og individuel men tager afsæt i gruppernes afleveringer og refleksioner over egen designproces. Problemstillingen, stillet af Vici Daphne Händel fra Playlab på København professionshøjskole og Alex Moseley fra Anglia Ruskin University (ARU) lød: Hvordan kan vi engagere en bred vifte af undervisere (på ARU) i mere legende og kreativ undervisning og sprede kreative metoder på tværs af forskellige undervisningspraksisser og fag?

Intentionen med afprøvningen af Midjourney på designmodulet var, at de studerende både skulle lære *med* og *om* det AI-billedgenererende værktøj (Mollick & Mollick, 2023). Midjourney introduceres til at understøtte de studerendes designproces, men de studerende blev også løbende afkrævet refleksioner om, hvordan og hvorfor Midjourney påvirkede deres designprocesser. Dette gjorde vi ved at indlægge tre skriftlige refleksionsopgaver undervejs i modulet og en afsluttende skriftlig eksamensopgave, hvor de studerende præsenterede deres endelige design og refleksioner over hele forløbet.

De studerende brugte Midjourney i tre af fem faser i designtækningsprocessen, i Empatifasen, Idéfasen og Prototypefasen. Vi introducerede bevidst Midjourney i Empatifasen for at udfordre de studerende i deres vante tilgange. Her skulle de studerende bruge Midjourney til at producere billeder til brug i “fotoeliciteringsinterview” med både undervisere fra ARU og konsulenter i Playlab. Fotoelicitering handler om at inddrage fotos i en interviewsituation med henblik på at understøtte deltagerens hukommelse (Harper, 2002) og metoden er særligt velegnet, når man gerne vil skabe dialog om deltageres egne hverdagserfaringer (Choo, 2023). Hensigten var at de AI-genererede billeder ville fremprovokere reaktioner fra interviewpersonerne.

I Idéfasen arbejdede de studerende med to designmetoder, Mashup (IDEO, 2025) og en individuel brainstorm øvelse med brug af bl.a. Crazy 8 (Maguire, 2022). Efterfølgende blev de studerende bedt om at genbesøge en af øvelserne og kvalificere øvelsen gennem brug af Midjourney.

I Prototypefasen byggede de studerende forskellige low-fi prototyper af papir, LEGO og andre konkrete materialer. Tre ud af fire grupper byggede også digitale prototyper i fx Figma. Det var et krav fra underviserens side, at de studerende brugte Midjourney i Prototypefasen, men hvordan og hvor meget var op til de studerende.

Analysens empiriske grundlag består af tre typer data: observationer af undervisningen, semistrukturerede interviews med studerende samt de studerendes refleksionsopgaver. Erik Ottar Jensen har deltaget i alle faserne som underviser. Jane Retz Jespersen har indsamlet empiri via observation af undervisningen i de tre faser. Heidi Hautopp og Sara Paasch Knudsen deltog i Testfasen og har i den forbindelse lavet semistrukturerede interviews med de studerende. Desuden har vi indsamlet de studerendes refleksions- og eksamensopgaver, som også indgår i analysen.

Analyse

Her præsenteres analysen af vores eksplorative studie. Første del redegør empirisk for, hvordan de fire grupper af studerende i undersøgelsen brugte Midjourney på forskellig vis. Dette gøres for at sætte den empiriske ramme, som analysen af det dialogiske rum udfolder sig i. Anden del fremanalyserer, hvordan Midjourney påvirkede de studerendes design- og læreproces ift. til at åbne, udvide eller uddybe det dialogiske rum (Wegerif, 2020; Neergaard, 2021). Efterfølgende diskuterer vi implikationer ved at inddrage AI-billedgenererende værktøjer på videregående uddannelser ud fra et dialogisk perspektiv (Mercer et al., 2019).

Empatifasen

I Empatifasen blev grupperne bedt om at anvende Midjourney-genererede billeder i et semistruktureret interview, hvor informanterne blev bedt om at reflektere over billederne som supplement til forberedte interviewspørgsmål. Alle grupper blev bedt om at bruge de generede billeder, men kun tre ud af fire grupper valgte at bruge dem.

Gruppe 1 skriver, at "Midjourney var et nyttigt værktøj gennem hele Empatifasen", hvor de generede billeder bidrog til at starte en samtale med informanterne og afdække problemstillingerne i casen. De studerende reflekterer over, at brugen af de generede billeder "... gav mulighed for indsamling af yderligere kvalitative indsigter om interviewdeltagerens holdning til det undersøgte område". For eksempel fremhæver gruppen, at billedet til højre i figur 2 var med til, at interviewdeltageren reflekterede over, hvilken indflydelse legeprodukter har i forbindelse med at invitere til leg, hvor "less is more" blev italesat som en væsentlig pointe af interviewpersonen. Gruppen fremhæver, hvordan brugen af billederne i interviewsituationen understøttede interviewdeltagerens refleksioner over legende tilgange på universitetet: "han ved, at nogle lærere bliver overvældet af den enorme mængde tilgængelige legeressourcer. Dette resulterer i, at materialerne slet ikke bliver brugt eller reserveret, fordi der er så mange materialer, at de [lærerne] ikke ved, hvordan de bedst kan udnytte materialerne".



Figur 2. Billeder fra Midjourney som Gruppe 1 har anvendt til fotoelicitering i interview

Samtidig fremhæver Gruppe 1 også, at der manglede detaljer i billederne trods deres ‘færdige udtryk’, fx mangler en bæresele på venstre billede i figur 2, så det “ligner at trommen sidder [klistret] fast på drengens mave”, hvilket gør at billede fremstår urealistisk.

Gruppe 2 arbejdede med et mere realistisk udtryk i deres billedegenerering og brugte som den eneste gruppe referencebilleder, dvs. billeder de selv havde taget på Københavns Professionshøjskole, som en del af deres prompt. At bruge referencebilleder vil sige, at de studerende uploadede billederne i Midjourney, og bad platformen tage afsæt i dem i genereringen af nye billeder. De studerende fremhæver i deres refleksionsopgave, at “denne beslutning viste sig at være afgørende for at sikre, at de genererede billeder resonerede autentisk med vores interviewpersoner og nøjagtigt afspejlede konteksten for vores projekt”.

Gruppe 3 fravalgte bevidst anvendelsen af Midjourney i Empatifasen, fordi de ønskede at gå “eksplorativt” til værks, hvilket de ikke oplevede at Midjourney lagde op til. De studerende fortæller, at “vi valgte ikke at bruge det [Midjourney], fordi vi var i en udforskningsfase og hvis vi havde billederne, så ville det kræve, at vi havde fastlagt os på antagelser inden, hvilket ikke er, hvad man skal gøre – [man skal] have et åbent sind i denne fase”. Efterfølgende reflekterede gruppen dog over, at de måske kunne have brugt Midjourney i Empatifasen og skriver at:

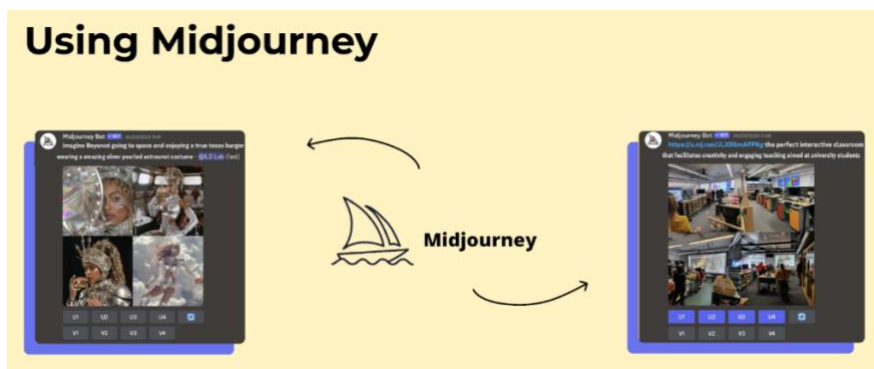
“... en måde (...) vi kunne have gjort Midjourney til en del af fotosafarien, ville have været at lade vores deltager bruge det og forsøge at generere billeder relateret til hendes forståelse af problemet og måske løsningen, så vi kunne få en forståelse af, hvordan en ideal løsning kunne

være. Dette kunne have givet indsigt i ikke kun, hvad brugerne mener, men også hvad deres vision for løsningen af problemet er”.

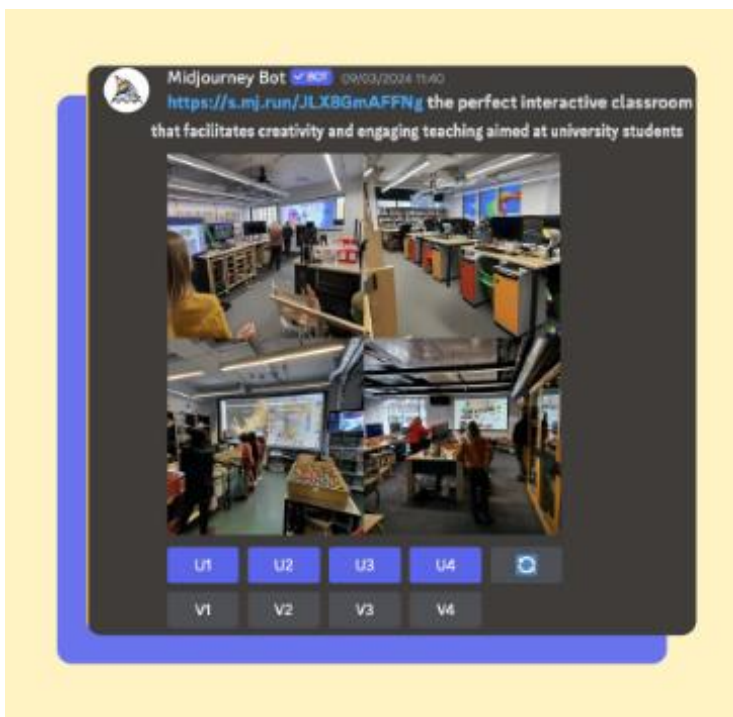
Ud over Midjourney-genererede billeder tilføjede Gruppe 4 endnu et element i deres interview, hvor de bad interviewdeltageren prompte Midjourney for at få indsigt i “hvad et ideelt Playlab ville være for dem og for at vide, hvordan de tænker og føler...”. Så hvor Gruppe 3 retrospektivt reflekterede over at bede interviewdeltageren prompte i Midjourney som en del af deres Empatifase, gør Gruppe 4 det i praksis. Man kan argumentere for, at Gruppe 4 (og til dels Gruppe 3) videreudvikler på den metodiske tilgang med et yderligere element at brugerinddragelse i Empatifasen.

Idéfasen

I Idéfasen blev de studerende bedt om at kvalificere to designøvelser med Midjourney. Igen var det tre af fire grupper, som brugte Midjourney. Både Gruppe 1 og Gruppe 3 brugte overvejende analoge tilgange til at visualisere deres idéer og design. Gruppe 1 forklarer dog, at de også brugte Midjourney som en del af deres idéudviklingsproces, og skriver at brugen var med til at “øge kreativiteten”. I det empiriske materiale kan vi se, at Gruppe 2 brugte Midjourney som en del af deres idégenereringsproces (figur 3 og 4), men de uddyber ikke yderligere omkring, hvordan teknologien er indgået i processen.



Figur 3. Billede fra Gruppe 4, hvor de fremhæver, at de har brugt Midjourney i Idéfasen



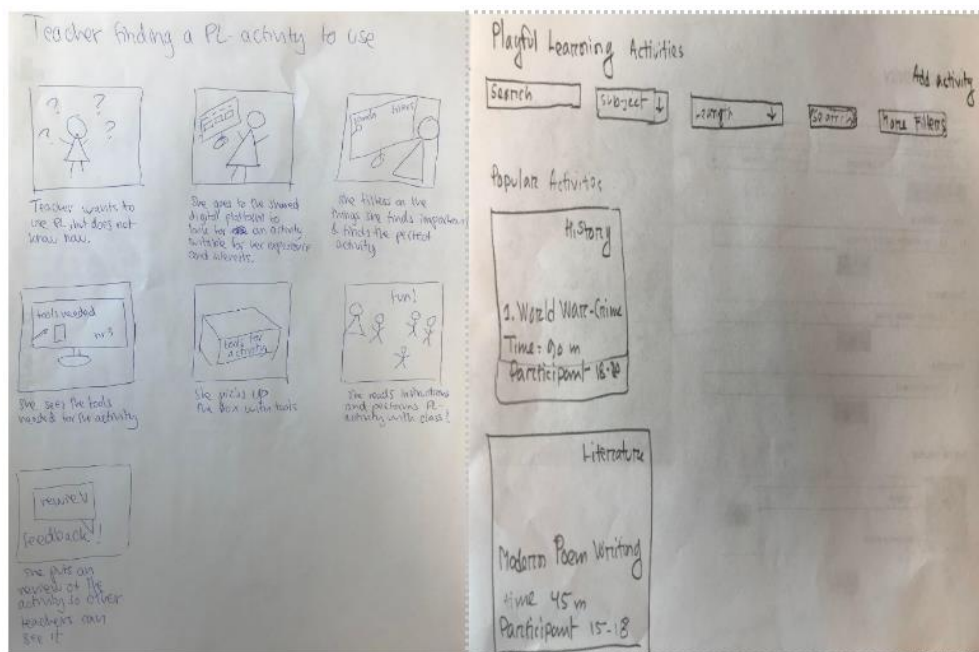
Figur 4. Billede fra figur 3 zoomet ind

Gruppe 4 brugte i mindre grad digitale tilgange til at visualisere deres idéer og design. De oplevede ikke, at Midjourney var særlig anvendelig i idégenereringsprocessen og fortæller at: “det gav ikke så mange nye idéer”. Gruppen havde en forventning om, at teknologien kunne bidrage mere kreativt til deres ideudviklingsfase, end platformen gjorde, og diskuterer i Testfasen:

“Er den [Midjourney] kreativ nok, kan man spørge? Ikke kreativ nok til selv at tænke. Jeg forventer, at den har en eller anden form for logik. Jeg synes, at ChatGPT har en form for logik og virker til at forstå, hvad jeg mener [når jeg skriver et prompt]. Teknologien skal have et minimum niveau af viden om verden”.

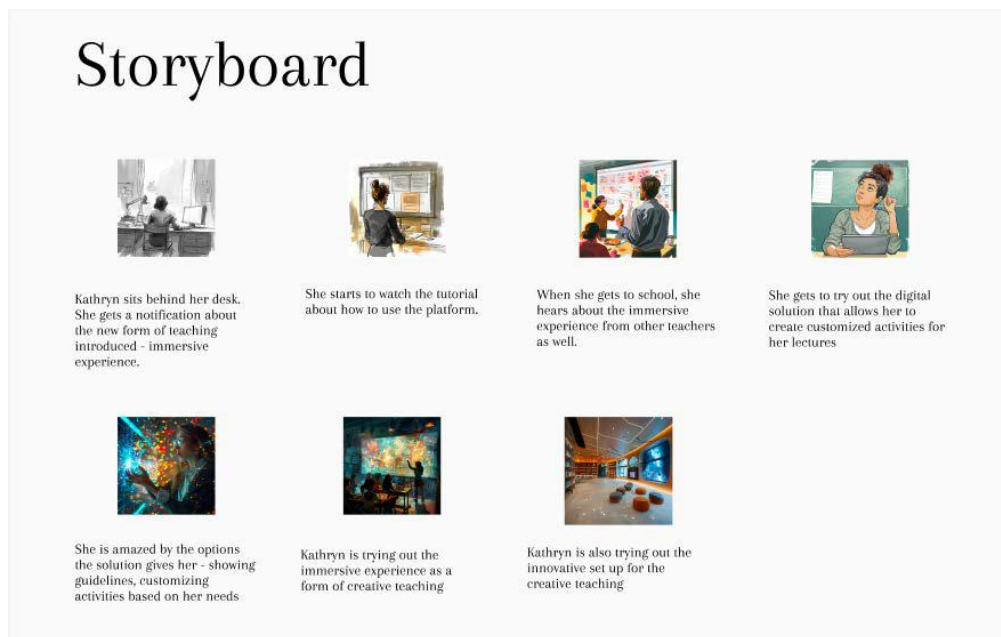
Prototypefasen

I denne fase brugte Gruppe 1 overvejende analoge tilgange til at visualisere deres idéer og design (figur 5), med bl.a. et tegnet storyboard og en skitse af prototypen. Ligeledes var prototypen, som blev testet med brugere, printet på papir. Gruppen anvendte ikke Midjourney som et skitseværktøj, men primært i de to faser, hvor de specifikt blev bedt om det.



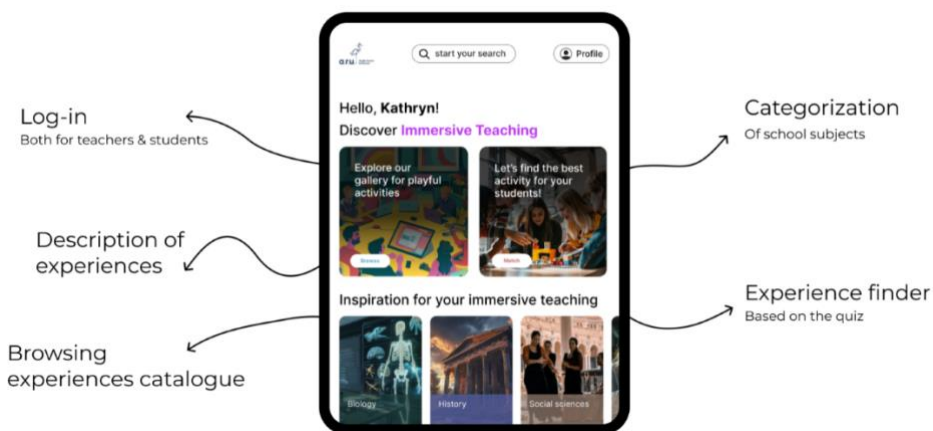
Figur 5. Gruppe 1's storyboard og skitse af prototype

Gruppe 2 brugte Midjourney til at generere billeder til deres storyboard over brugeroplevelsen (se figur 6), hvor "nøgleinteraktioner og user flow blev kortlagt, hvilket gav en klar retning for de efterfølgende prototypestadier".



Figur 6. Gruppe 2's storyboard med brug af billeder genereret i Midjourney

Gruppe 2 brugte også Midjourney i udviklingen af deres prototype, hvor alle billederne er genereret med Midjourney (se figur 7).



Figur 7. Gruppe 2's Prototype med billeder genereret i Midjourney

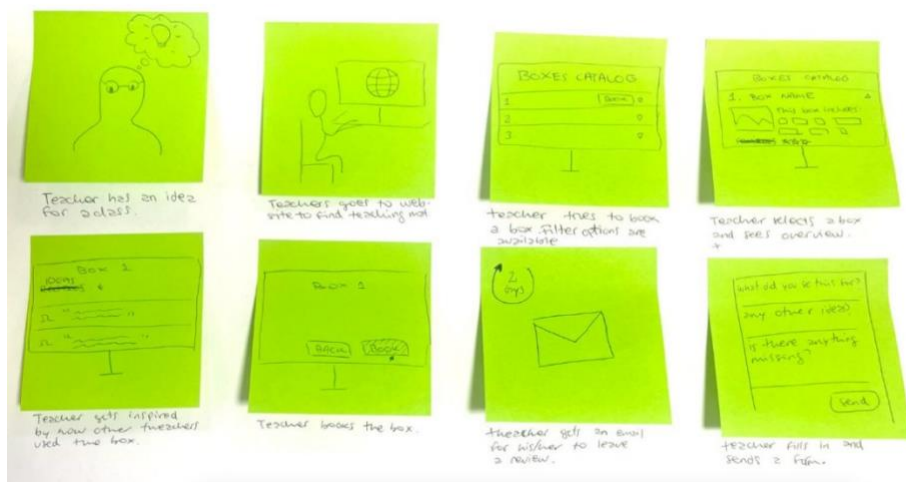
Derudover brugte Gruppe 2 både analoge og digitale tilgange til at visualisere deres idéer og design, hvilket indebar tegnede skitser, LEGO samt 3D visualiser og Midjourney (figur 6, figur 7 og figur 8). Gruppen har brugt Midjourney som en del af deres skitseringsproces og fortæller, at

Midjourney gjorde skitseringsprocessen nemmere, da “... detaljer tager lang tid. Det er meget nemmere [med Midjourney]. Med skitser [i hånden] skal du starte fra bunden - [at tegne i hånden] vil tage for evigt”.

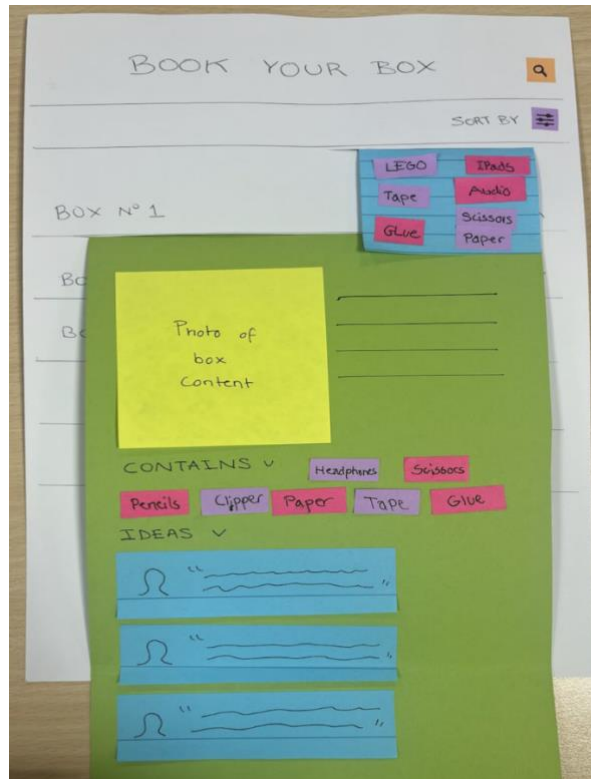


Figur 8. Gruppe 2's Prototype bygget i LEGO®

Gruppe 3 brugte, ligesom Gruppe 1, overvejende analoge tilgange til at visualisere deres idéer og design med bl.a. et tegnet storyboard (figur 9) og en analog prototype (figur 10). For Gruppe 3 indgik Midjourney dermed ikke som et skitseværktøj.



Figur 9. Gruppe 3's storyboard



Figur 10. Gruppe 3's prototype

Gruppe 4 anvendte, lige som Gruppe 2, Midjourney som en del af Prototypefasen og lavede et digitalt storyboard med billeder fra Midjourney over brugeroplevelsen (figur 11).

			
A teacher using a booking system on their computer	a teacher using playful or active learning in higher education	a teacher getting a notification on their phone	a teacher logging their experience with using playful learning using specific materials in a digital platform/app after using it in a class at university
			
an app interface where teachers can log how they used playful learning in a higher education class. That includes what subject they used it in, what materials they used and what challenges they faced	statistical data based on feedback given in an app about how teachers used playful learning in a higher education class. That includes what subject they used it in, what materials they used and what challenges they faced		

Figur 11. Gruppe 4's storyboard med billeder genereret i Midjourney

Ligesom Gruppe 1 og 3, lavede Gruppe 4 en analog prototype (figur 12). Midjourney indgik dermed kun i enkelte dele af deres skitseprocesser.



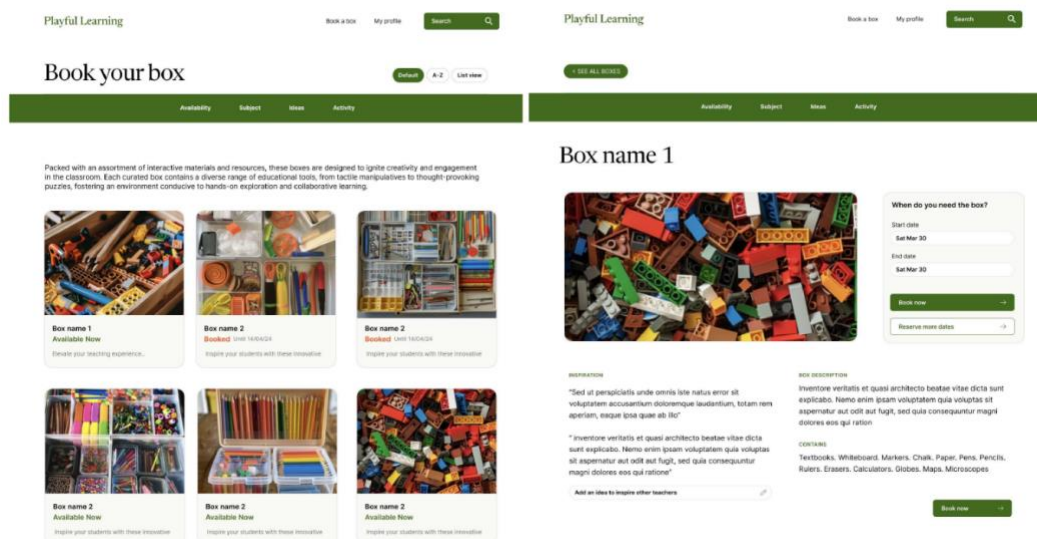
Figur 12. Gruppe 4's prototype

Studerendes tilvalg og fravalg omkring brugen af Midjourney

Her vil vi præsentere studerendes tilvalg og fravalg omkring brugen af Midjourney ud over Empati-, Idé og Prototypefasen.

Flere grupper valgte at anvende Midjourney på andre tidspunkter end de på forhånd bestemte faser. Gruppe 2 har fx anvendt teknologien i flere end de tre faser, der blev lagt op til og skriver i deres eksamensopgave: "Brugen af Midjourney gav os en høj grad af frihed til at generere billeder og prompts, hvilket gjorde det muligt for os at skræddersy vores tilgang, så den passer til vores projekts specifikke behov".

Gruppe 3 har ikke brugt Midjourney i nogen af de tre intenderede faser, hvorved de bevidst har fravalgt teknologien. Generelt havde gruppen svært ved at se, hvordan de kunne bruge teknologien i de forskellige faser og fortæller, at det var mangel på tid til at sætte sig ind i Midjourney og fremhæver, at de: "lavede ikke en hurtig forbindelse til, hvordan vi kunne bruge [Midjourney]". Under Test-fasen har Gruppe 3 reflekteret yderligere over, hvorvidt der var noget, som de kunne bruge Midjourney til og skriver, at de "set i bakspejlet, [har] anerkendt potentiel værdi i at anvende Midjourney til at generere billeder". Disse refleksioner har resulteret i, at gruppen har brugt Midjourney til at genere billeder til deres færdige prototype (figur 13).



Figur 13. Gruppe 3's færdige prototype med billeder genereret i Midjourney

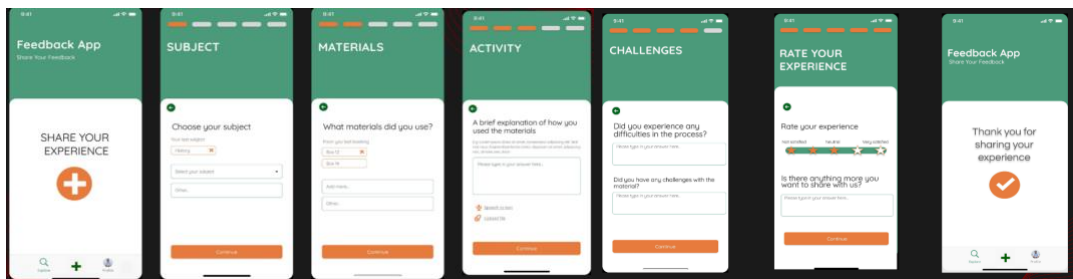
Gruppe 3 reflekterer videre over, at nogle af de genererede billeder i Midjourney ikke levede op til deres forventninger, fx fremhæver de, at "udtrykket 'playful learning' blev fortolket mærkeligt af Midjourney". Denne iagttagelse har de illustreret med en grøn - og rød markering (figur 14):



Figur 14. Gruppe 3's udvalgte eksempler på brugbare og ikke-brugbare billeder fra Midjourney

Selvom Gruppe 3 ender med at reflektere over deres mulige brug af Midjourney, så ændrede det ikke på deres generelle oplevelse af Midjourney, hvor de skriver, at "... inddragelsen af Midjourney endte med at blive en hindring for kurset". Gruppe 3 valgte bevidst at undgå brugen af Midjourney i Empati-, Idé-, og Prototypefasen, men ender med at bruge platformen i deres færdige prototype.

Også Gruppe 4 reflekterede senere over, hvorvidt Midjourney kunne bruges andre steder i designprocessen og fandt det brugbart at bruge teknologien efter Test-fasen til udviklingen af deres færdige prototype (figur 15) og skriver at "denne gang fandt vi Midjourney prompterne nyttige".



Figur 15. Gruppe 4's færdige prototype

Midjourney og det dialogiske rum i en designproces

I det følgende vil vi analysere og diskutere, hvordan de studerendes brug af Midjourney påvirker læringen i det dialogiske rum og den kreativitet, refleksion og udforskning, som udgør designprocessen.

Åbning af det dialogiske rum

Ifølge Wegerif (2007, 2013) kan det dialogiske rum åbnes ved at stille spørgsmålene “hvordan” eller “hvorfor” og det dialogiske rum holdes åbent gennem “den ufærdige og dynamiske spænding mellem forskellige stemmer” (Neergaard, 2021, s. 170). Brugen af teknologi giver mulighed for at iføre dialogen en ekstern form, som flere kan forholde sig til og reflektere over. Brugen af teknologi kan til en vis grad forme tænkning, men blot at bruge teknologi fører ikke altid til tænkning. Tænkningen sker i kombinationen af teknologien med refleksion og dialog (Wegerif, 2015). Her kobler vi også en forståelse af dialog til designteorien, hvor de studerendes afprøvning med Midjourney kan forstås som en dynamisk dialog med materialiteten (Schön, 1983). Konkret afstedkommer de studerendes input i form af prompts, at platformen generer et output i form af et AI-genereret billede(r), som de studerende herefter vælger at anvende, kassere eller omdanne ved brug af nye prompts. For at aktualisere dialogen med Midjourney, indgår de studerende i en løbende dialog og forhandlingsproces, hvor udvalgte refleksioner og dialoger er præsenteret i analysedel 1. Med brugen af Midjourney i de studerendes designprocesser, vil vi dermed argumentere for, at der er mulighed for skabelse af flere forskellige dialogiske rum.

Det første dialogiske rum opstår mellem gruppernes medlemmer, når de diskuterer og reflekterer over, hvilke prompts, de vil indtaste i Midjourney. Uden prompts kan Midjourney ikke genere billeder, hvorfor man kan pege på, at det i en gruppeproces ikke er muligt at anvende Midjourney uden at åbne for et dialogisk rum. Alle fire grupper åbner for denne type af dialogisk rum, da undervisningen er tilrettelagt således, at alle skal lave gruppeøvelser, som anvender Midjourney. På baggrund af analysedel 1 har vi udarbejdet figur 17, som viser de faser, som grupperne har valgt at anvende Midjourney i.

Gruppe/fase	Empati - studerende bedt om at bruge Midjourney	Definer	Ide - studerende bedt om at bruge Midjourney	Prototype - studerende opfordret til at bruge Midjourney	Test	Færdig prototype
Gruppe 1	X - foto-eliciteret interview		X			
Gruppe 2	X - foto-eliciteret interview		X	X	X	X
Gruppe 3						X
Gruppe 4	X - interview-personerne prompter			X		X

Figur 16. Oversigt over gruppernes anvendelse af Midjourney

Her ses, at Gruppe 2 anvender Midjourney gennemgående i alle de faser, som undervisningen lagde op til, såvel som i test og den færdige prototype. Gruppe 1 og 4 bruger Midjourney i nogle af faserne og Gruppe 3 bruger ikke Midjourney i nogen af de intenderede faser, men vælger til slut at bruge Midjourney til at generere billeder til deres færdige prototype. Så selvom brugen af Midjourney åbner for et dialogisk rum, så holdes dette rum kun åbent, hvis grupperne aktivt vælger at anvende Midjourney videre i deres designproces.

I de tilfælde, hvor det første dialogiske rum holdes åbent, så giver det mulighed for et yderligere dialogisk rum. Det andet dialogiske rum opstår mellem de studerende og Midjourney, når de studerende diskuterer og reflekterer over de billeder, som Midjourney genererer. Her indgår de studerende i et dialogisk rum, som også inkluderer Midjourney og opretholdes af gruppens diskussion og refleksion over de generede billeder og en kontinuerlig tilretning, udvidelse og detaljering af de prompts, som anvendes. Gruppe 2's brug af Midjourney og refleksioner herom indikerer, at de har indgået i dialog med og omkring Midjourney og de billeder, som genereres. Gruppe 2 er dog også bevidste om, hvad Midjourney kan tilbyde dem og fortæller: "du bør se på det som et værktøj, der kan understøtte, men det gør ikke dit arbejde for dig", hvilket også kan relateres til pointen om at anvende teknologien som supplement, men ikke som erstatning af egen arbejdsindsats (Mollick & Mollick, 2023).

Et andet eksempel på dialog mellem de studerende og teknologien, er gruppernes refleksioner omkring, hvad Midjourney kan bidrage med til deres proces. Her vurderer Gruppe 1, at deres egne “prompts var klare, men det [Midjourney] viste ikke de rigtige billeder”, som indikerer, at gruppen havde en anden forventning til teknologiens output. Gruppe 4 fortæller, at Midjourney “ikke er kreativ nok (...) jeg forventer, at den har en form for logik”. Ud fra Gruppe 1 og 4’s brug af Midjourney kan vi argumentere for, at det dialogiske rum med Midjourney holdes åbent periodisk, men med passende uenighed (Neergaard, 2021) ift. teknologiens bidrag som medskaber i designprocessen.

Gruppe 3 var den gruppe, som anvendte Midjourney mindst af de fire grupper. De havde ikke prøvet at bruge Midjourney før, og fortalte, at: “hvis du kender værktøjet, kan du bruge det”, hvilket kan være grunden til, at det dialogiske rum omkring og med Midjourney ikke rigtig åbnede sig for dem. De skrev også, at de “ønskede at forstå deltageren og vedkommendes forståelse af problemet, før vi senere ville bruge Midjourney i vores løsning på problemet”, hvilket indikerer, at de ikke ser Midjourney som noget, de kan gå i dialog og idégenereringsproces med, men mere som en teknologi, som kan levere færdige produkter og løsninger. Midjourneys bidrag i dialogen i form af de AI-generede billeder var dermed så langt fra de studerendes forventninger til en udforskende designproces, at der ikke blev skabt den balance mellem uenighed og enighed, der kendetegner et dialogisk rum (Mercer et al., 2019). Måske havde de studerende her heller ikke nok prompt literacy til at fastholde Midjourney som kreativ dialogpartner (Mollick & Mollick, 2023) til at skabe en passende form for uenighed.

Tre ud af fire grupper anvendte Midjourney i Empatifasen, enten i et fotoeliciteringsinterview eller som en del af interviewsituationen, hvor gruppernes interviewdeltagere selv promptede Midjourney. I begge tilfælde blev de billeder, som Midjourney genererede, brugt som afsæt for en dialog med undervisere fra ARU og konsulenter i Playlab. Her åbnede brugen af Midjourney for et dialogisk rum mellem grupperne og deltagerne/brugerne. Gruppe 1 skrev, at “metoden tilskynder ikke kun til samtale og fremkaldelse af minder, men giver også deltageren mulighed for at lede diskussionen i stedet for blot at besvare spørgsmål passivt”. Gruppe 2 skrev, at brugen af Midjourney “fremhævede en nuanceret udfordring, som vi måske havde overset uden hjælp af fotoelicitering”.

Gruppe 4 beskrev, at de “ønskede at få en personlig prompt fra én af interessenterne for at vide, hvad et ideelt playlab ville være for dem, for at vide, hvordan de tænker og føler og for at kunne føle empati med dem”. Gruppe 3 skrev, at “vi besluttede ikke at bruge Midjourney” fordi “vi ønskede at forstå deltageren og vedkommendes forståelse af problemet”. Gruppe 3 reflekterede senere over, at de måske kunne have brugt Midjourney i Empatifasen, fordi det

“kunne have givet indsigt i, ikke kun hvad brugerne mener, men også hvad deres vision for løsningen af problemet er”.

Analysen viser, at tre ud af de fire grupper anvendte Midjourney til at åbne op for et udforskende dialogisk rum, mens en gruppe fravalgte brugen af teknologien. I et dialogisk perspektiv, kan man sige, at Gruppe 3 aktivt stiller spørgsmålet ‘hvorfor’ (Wegerif, 2007, 2013) de skal anvende Midjourney til at åbne dialogen, og holder samtidigt en nuanceret stemme for øje (Neergaard, 2021) da de retrospektivt overvejer, om de visuelle prompts kunne have bidraget til interviewsituationen. De tre andre gruppers forhandlinger viser mere, ‘hvordan’ (Wegerif, 2007, 2013) de anvender Midjourney genererede billeder gennem designfaserne, hvor deres refleksioner i højere grad går på, hvordan de ser billederne åbne op for et udforskende dialogisk rum sammen med deltagerne/brugerne.

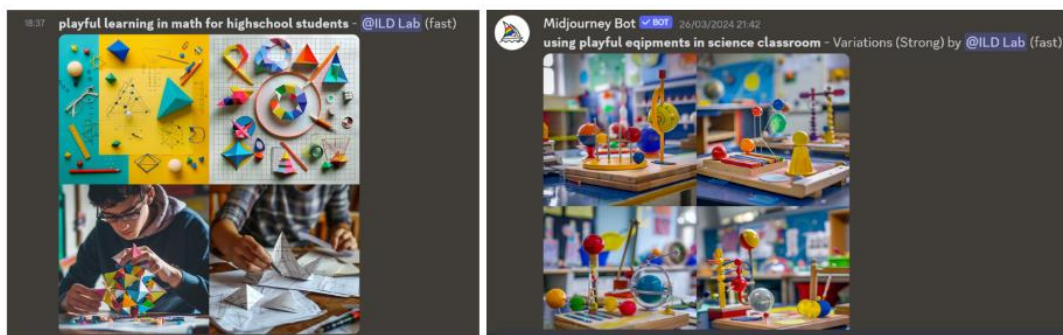
Udvidelse af det dialogiske rum

Hos Wegerif (2007, 2013) betyder en udvidelse af det dialogiske rum at bibringe rummet forskellige perspektiver og at skabe en større mangfoldighed af mulige svar på et spørgsmål eller en problemstilling (Neergaard, 2021). En udvidelse af dialogiske rum handler om at “kunne forholde sig åbent overfor en mangfoldighed af synspunkter, holdninger og værdier (...)” (Neergaard, 2021, s. 170).

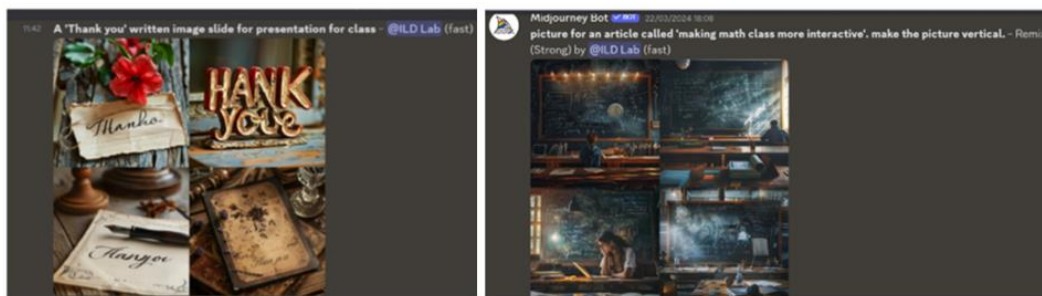
Når de studerende promptede Midjourney, producerede Midjourney en AI-billedgenereret tolkning af deres prompts baseret på det materiale, som algoritmen er trænet på. I Analysedel 1 har vi fremhævet eksempler på, hvordan de Midjourney-genererede billeder afspejlede en anden forståelse af ord og situationer, end de studerendes. Man kan argumentere for, at denne spænding bragte andre perspektiver ind i og udvidede det dialogiske rum, hvilket kunne udfordre de studerendes måde at forstå og tænke forskellige koncepter. Gruppe 2 fortalte bl.a., at Midjourneys “forståelse af ‘sociale studerende’ var anderledes end vores”. Gruppe 1 fortalte om Midjourneys tolkning af deres prompts og fremhævede at: ”vi forsøgte at lave et undervisningslokale på en videregående uddannelse, men Midjourney blev ved med at lave eksempler med børn. En søgning i Google images ville være nemmere”. Gruppe 1 gav dog senere et eksempel, hvor de ”forsøgte at Google et billede af et trist barn og fandt det ikke, men det kunne Midjourney generere”. Både søgning efter stock foto i Google og prompting i Midjourney kræver, at de studerende er præcise og uddybende i det, de efterspørger gennem den skrevne tekst. Google præsenterer en lang række billeder, alt efter hvad der er tilgængeligt og tagget med de ord, som bruges i søgningen (Birkbak & Munk, 2017). Blandt de fremsøgte billeder skal man så lede efter det, som man skal bruge. Midjourney genererer billeder ud fra

prompts, og trods af at Midjourney kan have andre tolkninger af de ord, der bruges i prompts, så kan Midjourney være mere direkte responsiv ift. det, der ønskes.

Gruppe 4 beskrev deres oplevelse af “gode” og “dårlige” prompts (figur 17 og 18) og kunne ikke se sammenhængen mellem inputs/prompts og outputs i form af billeder. Samtidig fortalte de også, at “nogle gange giver det [Midjourney] dig, hvad du forventer”.



Figur 17. Gruppe 4's eksempler på gode prompts



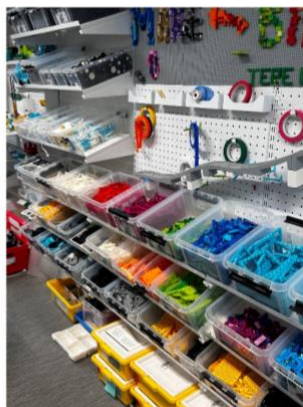
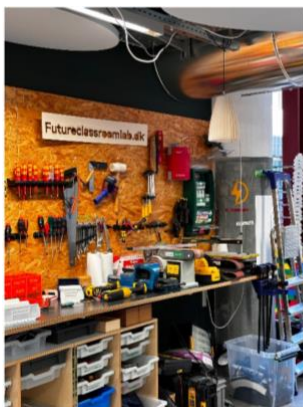
Figur 18. Gruppe 4's eksempler på dårlige prompts

Gruppe 3 beskrev ligeledes, hvordan “playful learning” blev tolket “mærkeligt” af Midjourney (jf. figur 14), hvilket fik gruppen til at arbejde med deres prompts for at skabe mulighed for en udvidelse af det dialogiske rum (Neergaard, 2021).

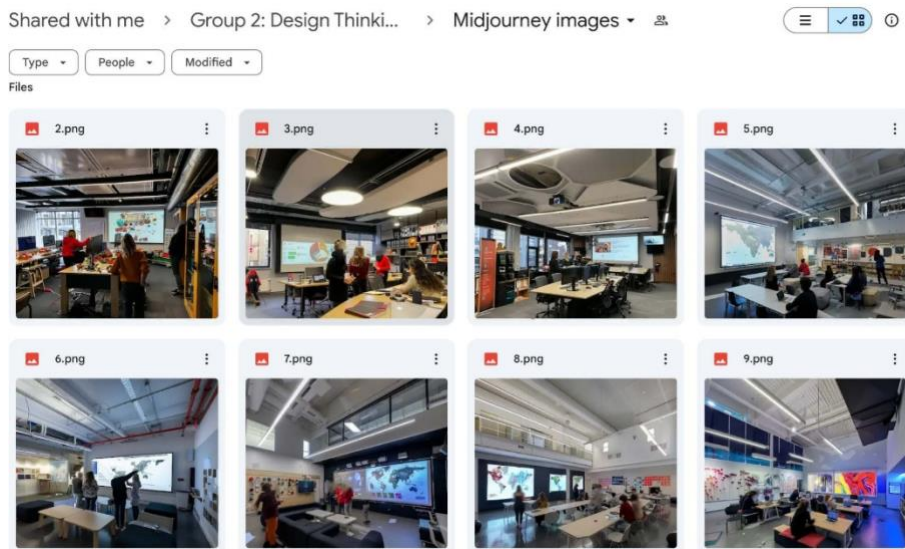
Man kan argumentere for, at Gruppe 1, 4 og især 2, som indgik i dialog med og omkring Midjourney, oplevede, at teknologien udvidede det dialogiske rum. Man kan dog også diskutere, hvorvidt Midjourneys måde at fortolke prompts på altid leder til en udvidelse af det dialogiske rum. For Gruppe 3, var Midjourneys bidrag til dialogen på et tidspunkt, så langt væk fra gruppens udgangspunkt og forventninger, at det i stedet førte til, at de forkastede Midjourney som dialogpartner, hvormed det dialogiske rum lukkes. Hertil beskrev Gruppe 3: “Vi

synes også, at inddragelsen af Midjourney endte med at være en hindring for kurset”. Dette kan indikere, at ikke alle studerende oplevede interaktionen med Midjourney som en dialog, der kunne bidrage til en udvidelse af deres udforskende designproces. Empirien peger i stedet på, at nogle studerende har en forventning om, at Midjourney skal levere et færdigt produkt, som afspejler det, de tænker, eller at Midjourney bør udvise en form for intelligens, som kan følge den sammenhæng, som de studerende forestiller sig. Det er svært at fortænke de studerende i at have en forventning om, at Midjourney leverer færdige produkter qua det udtryk, billederne generelt har. Derudover kan man argumentere for, at forventningen om at Midjourney kan tænke i sammenhænge, er en illusion. Selvom Midjourneys træningsdata fortsat forøges - og måske netop derfor - er der brug for, at studerende forholder sig kritisk til brugen og selv sørger for den sammenhæng, hvor Midjourneys output skal indtænkes i (Kurtz et al., 2023).

I forhold til at skabe sammenhæng, kan det fremhæves, at de af tre gruppernes brug af Midjourney i Empatifasen gav dem nye indsigter og perspektiver, som de selv vurderer, at de ikke havde i forvejen. Gruppe 1 skrev, at “de [Midjourney-billederne] gav mulighed for indsamling af yderligere kvalitative indsigter om deltagerens holdning til det undersøgte område”. Gruppe 2 skrev, at “ved at præsentere visuelle stimuli opmuntrede vi vores interviewpersoner til at trække på deres følelser, erindringer og opfattelser, hvilket berigede vores forståelse af deres behov og udfordringer” og, at “et bemærkelsesværdigt resultat af vores tilgang var fremkomsten af indsigter, som måske ikke var dukket op gennem traditionelle verbale interviews alene”. Her kan det diskuteres, hvad forskellen ville være mellem at anvende de studerendes egne fotograferede billeder fra Københavns Professionshøjskole (KP) direkte som fotoelicitering i interviewsituationen frem for de AI-genererede billeder (figur 20) med udgangspunkt i de såkaldte referencebilleder (figur 19) taget på KP. Hvad er metodens indflydelse på dialogen; *at inddrage fotos i interviewet* og hvad betyder det, *hvilken slags fotos der inddrages?*



Figur 19. Gruppe 2's eksempler på referencebilleder



Figur 20. Gruppe 2's eksempler på Midjourney generede billeder ud fra referencebilleder

Gruppe 4 skrev, at de har brugt "Midjourney til at konvertere brugerhistorier til visuelt overbevisende repræsentationer, hvilket gjorde det nemmere at have empati med brugerne og få dybere indsigt i deres perspektiver". Tre af grupperne oplevede dermed, at brugen af Midjourney i interviewsituationen med deltagerne/brugerne udvidede det dialogiske rum (Wegerif, 2013). Da Gruppe 3 fravalgte at bruge Midjourney i Empatifasen, opstod muligheden for en udvidelse af det dialogiske rum med brug af teknologien i denne sammenhæng ikke for dem. Gruppen reflekterede som nævnt senere over, at brugen af Midjourney kunne have givet indsigt i brugernes holdninger og vision for løsningen af problemet. Dette kan indikere, at gruppen i løbet af processen er blevet bevidst om værdien af at bruge Midjourney i Empatifasen enten gennem fortsat eksperimenteren med Midjourney eller ved at blive inspireret af de andre gruppers brug og udbytte i Empatifasen. Det er dog svært at pege præcist på, hvorfor gruppen når frem til denne refleksion. Man kan samtidig kreditere gruppen for at holde sig åben for forskellige synspunkter ift. brugen af Midjourney (Neergaard, 2021).

Uddybning af det dialogiske rum

Ifølge Wegerif (2007, 2013) refererer uddybning af det dialogiske rum til at øge graden af refleksion over ens antagelser og begrundelser og "være undersøgende i forhold til, hvor den viden, man bygger sit perspektiv på, kommer fra" (Neergaard, 2021, s. 171). At uddybe det dialogiske rum handler om at undersøge perspektivet dybere ved at reflektere over det, man

tager for givet, forholde sig kritisk og stille spørgsmål til hvorfra man ved, det man ved (Neergaard, 2021).

Gruppernes brug af Midjourney, gav også mulighed for en uddybning af det dialogiske rum. De genererede billeder gav anledning for de studerende til at reflektere over deres antagelser om "playful learning", og hvordan det kunne komme til udtryk i deres design. Gruppe 1 oplevede, at billederne var et godt udgangspunkt for samtalen med deltagerne/brugerne, hvor brugen af billederne mindede underviseren om, hvordan mange kolleger bliver overvældet af tilgængelige kreative ressourcer, hvilket resulterer i, at de fravælger at bruge dem (jf. analyse ved figur 2).

Gruppe 1 tilføjede, at brugen af billeder "foranledigede dybere refleksioner og berigede vores forståelse af det observerede miljø". Gruppe 4 skrev, at "vi brugte Midjourney til at skabe visuelt overbevisende fortællinger, der hjalp os med at relatere til interessenternes oplevelser, følelser og opmærksomhedspunkter for at kunne indleve os mere effektivt". Her kan man argumentere for, at billederne gav en mulighed for, at deltagerne kunne uddybe det dialogiske rum baseret på deres associationer ud fra billeder.

Gruppe 2 var den eneste gruppe, som brugte referencebilleder fra Københavns Professionshøjskole som en del af deres prompts. De skriver, at "ved at udnytte visuelle stimuli var vi i stand til at afdække indsigt, der gik ud over overfladeniveauet, og derved informerede vores designproces med større dybde og empati". Brugen af Midjourney-billeder "(...) førte til diskussioner om den potentielle sensoriske overbelastning, som visse designelementer i legelaboratoriet kunne udgøre for personer på autismspektret. Denne åbenbaring fremhævede en nuanceret udfordring, som vi måske havde overset uden brug af fotoelicitering". I det dialogiske perspektiv kan man forstå brugen af referencebilleder som en måde at sikre, at de genererede billeder indbød deltagerne til at indgå i dialog, som ikke lå for langt fra deltagerens opfattelse af "Playful learning". Gruppe 2 brugte derudover Midjourney til at generere billeder til deres storyboard og prototyper, som nuancerede deres forståelse af brugeroplevelser og deres design. De beskrev "vi havde til formål at skabe resultater [billeder], som afspejler den fysiske opsætning og atmosfære i undervisningslokalet". Referencebilleder skabte dermed en passende uenighed, som gav deltagerne anledning til at indgå i en uddybning af dialogen.

Man kan argumentere for, at det især er Gruppe 2, som oplever, at brugen af Midjourney er med til at uddybe det dialogiske rum. Det sker i mindre grad for Gruppe 1 og 4 og med Gruppe 3's fravalg af at anvende Midjourney i det meste af designprocessen, opstår der ikke en mulighed for at Midjourney kan bidrage til en uddybning af det dialogiske rum for denne gruppe.

Konklusion og videre perspektiver

I analysen har vi afdækket, hvorvidt og hvordan de studerende oplevede, at Midjourney åbner, udvider og uddyber det dialogiske rum, og vi vil her opsummere nogle nuancerede perspektiver på, hvilke implikationer brugen af teknologien, havde for de studerendes læring og designudvikling. Når vi kigger på tværs af gruppernes brug af Midjourney, vil vi fremhæve følgende to nedslag.

Udforskende tilgang til brug af Midjourney

De studerende fremviste forskellig forståelse af, hvilke former for materialitet og teknologi, som hjalp dem til at forholde sig udforskende i designprocessen. Gruppe 1 oplevede uoverenstemmelse mellem deres prompts og de output, som Midjourney genererede, hvorved teknologien ikke levede op til deres forventninger. Gruppe 2 så en værdi i at anvende Midjourney i alle dele af deres designproces, hvorfor man kan argumentere for, at de anlagde en udforskende tilgang til at undersøge potentialerne i teknologien gennem hele processen. Gruppe 3 forholdt sig mere kritisk og anså ikke Midjourney som et relevant værktøj i nogen af de faser, som der er lagt op til jf. afsnittet “Studerendes tilvalg og fravalg omkring brugen af Midjourney”. Gruppe 3 reflekterede dog i deres afsluttende opgave over, at Midjourney måske havde været meningsfuldt at bruge i Empatifasen. Gruppe 4 udvidede brugen af Midjourney i empatifasen ved også at lade deres interviewdeltagere prompte billeder som en del af interviewet.

Hermed kan vi konkludere, at tre grupper (1, 2 og 4) Midjourney-genererende anvender billeder i deres interviews og Gruppe 3 anerkender potentialet. Grupperne når dermed til en vis enighed om, at brugen af Midjourney-genererede billeder i en interviewsituation kan understøtte en udforskende tilgang i Empatifasen. Fotoelicitering som rammesætning for brugen af Midjourney-genererede billeder i Empatifasen, har også vist sig afgørende for den værdi, som de studerende tilskriver billederne i en udforskende tilgang.

Midjourney som hjælper eller modstander

De fire gruppers brug af Midjourney varierede meget og nogle grupper oplevede, at Midjourney både besværliggjorde processen og gik imod det, som de oplevede er essensen i de forskellige faser i designprocessen. Gruppe 3 gik så langt som til at skrive, at “... inddragelsen af Midjourney endte med at blive en hindring for kurset”. Gruppe 2 placerede sig et helt andet sted, hvor de skrev, at “brugen af Midjourney gav os en høj grad af frihed til at generere billeder og prompts”. De studerendes refleksioner viser et stort spænd i, hvordan de ser værdien af

Midjourney som værktøj i design- og læringsprocessen, hvilket man som underviser er nødt til at forholde sig til og adresse, hvis man ønsker at anvende Midjourney i undervisningen.

Ovenstående aspekter har vi fremdraget som forslag til videre diskussion og undersøgelse. Formålet er fx ikke at fremhæve Gruppe 2 som særligt 'gode studerende', da de har anvendt Midjourney i alle dele af designfaserne. Vi anser det som lige så legitimt og relevant, at fx Gruppe 3 tager aktivt kritisk stilling til, at 'det færdige' udtryk i billederne, som Midjourney tilbyder, ikke stemmer overens med deres forståelse af at skabe et mere åbent dialogisk rum og udforskende tilgang. Hvis alting ser færdigt ud, hvordan kan vi så skabe og forholde os udforskende? kunne være et opsamlende spørgsmål fra Gruppe 3. Som titlen i vores artikel henviser til, kan en videre diskussion være, hvilke implikationer muligheden for AI-billedgenerering har for vores forståelse af skabelsesprocesser inden for design på længere sigt (Hewitt, 2020). For nogle grupper faldt valget på, at de overvejende anvendte analoge skitser og materialer i deres designproces, og fremadrettet vil vi også advokere for en kombination af analoge og digitale værktøjer i designundervisningen på videregående uddannelser.

Som nævnt havde vi bevidst lagt introduktionen af Midjourney i Empatifasen for at undersøge, hvordan de studerende reagerede på teknologien ift. fokus i de forskellige designfaser. Vi vurderer, at alle grupper har lært både *med* og *om* teknologien (Mollick & Mollick, 2023) igennem afprøvningen. Der kan dog argumenteres for, at det kunne være relevant som underviser at facilitere flere indledende øvelser med Midjourney, fx brug af referencebilleder og andre hjælpeværktøjer, så flere studerende kunne opøve deres såkaldte 'prompt literacy' ift. at anvende teknologien. På den måde kan der sættes spørgsmålstejn ved, om de studerende i dette studie havde værktøjerne til at gå i dialog med Midjourney.

Vores opbygning af kurset, hvor de studerende i grupper både skal udvikle et design i relation til en case og samtidig skal lave små refleksionsopgaver undervejs samt test, har haft den indflydelse, at teknologi, dialog og refleksion har været koblet tæt sammen (Pifarré, 2015; Wegerif, 2015). Dog kunne et videre perspektiv være, at underviseren tog en mere faciliterende rolle i dialogen (Neergaard, 2021) for at supplere de skriftlige refleksioner med fælles meta-refleksioner omkring, hvordan og hvorvidt de studerende oplever at GenAI-teknologi understøtter skabende designprocesser og i forlængelse heraf lægge op til dialog om delingen af det kreative mandat mellem mennesker og GenAI (fx Have, 2023). Samtidig også opmuntre til en fortsat kritisk diskussion af teknologiens faldgruber, fx faktuelle fejl og bias i træningsmaterialet (French et al., 2023; Kurtz et al., 2023).

På baggrund af vores studie argumenterer vi for, at teknologier som Midjourney kan være med til at fremme dialog og refleksion på videregående uddannelser, men samtidig er det relevant

sammen med de studerende at diskutere, hvilken indflydelse AI-billedgenerering kan og skal have i skabende designprocesser.

Anerkendelse

En stor tak for engageret deltagelse i undersøgelsen skal lyde til de kandidatstuderende fra Information Studies, Aalborg Universitet, København på valgfaget “Design thinking: From ideas to action” i foråret 2024.

Referencer

- Alexander, R. (2018). Developing dialogic teaching: Genesis, process, trial. *Research papers in education*, 33(5), 561-598.
- Askehave, I., Prehn, H. L., Petersen, J., & Pedersen, M. T. (2015). *PBL: Problem-based learning*. Aalborg University.
- Batista, J., Mesquita, A., & Carnaz, G. (2024). Generative AI and Higher Education: Trends, Challenges, and Future Directions from a Systematic Literature Review. *Information*, 15(11), 676.
- Birkbak, A., & Munk, A. (2017). *Digitale metoder*. Hans Reitzels Forlag, Danmark.
- Causey, A. (2017). *Drawn to see: Drawing as an ethnographic method*. Toronto: University of Toronto Press.
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students’ voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 43.
- Choo, W.L. (2023). Photo Elicitation Interviews. In K. D. Walker, S. Tunison og J.M. Okoko (Eds.). *Varieties of qualitative research methods: selected contextual perspectives*, Springer. s. 383 - 387.
- Dehouche, N., & Dehouche, K. (2023). What’s in a text-to-image prompt? The potential of stable diffusion in visual arts education. *Heliyon*, 9(6).
- Ejsing-Duun, S., & Skovbjerg, H. M. (2019). Design as a Mode of Inquiry in Design Pedagogy and Design Thinking. *The International Journal of Art & Design Education*, 38(2), 445- 460.
- French, F., Levi, D., Maczo, C., Simonaityte, A., Triantafyllidis, S., & Varda, G. (2023). Creative use of OpenAI in education: case studies from game development. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(8), 81.

Hansen, N. B., & Dalsgaard, P. (2012). The productive role of material design artefacts in participatory design events. *Proceedings of the 7th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Making Sense through Design* (NordiCHI '12), 665–674. New York: ACM.

Harper, D. (2002). Talking about pictures: A case for photoelicitation. *Visual studies*, vol. 17, no.1, pp. 13-26.

Hashmi, N., & Bal, A. S. (2024). Generative AI in higher education and beyond. *Business Horizons*.

Hautopp, H. (2022). *Drawing Connections – An Exploration of Graphic and Visual Facilitation in Organisational and Higher Educational Contexts*. Aalborg Universitetsforlag.

Hautopp, H., & Buhl, M. (2021). Drawing as an Academic Dialogue Tool for Developing Digital Learning Designs in Higher Education. *Electronic Journal of E-Learning*, 19(5), 321-335.

Hautopp, H., & Ejsing-Duun, S. (2020). Spaces of Joint Inquiry Through Visual Facilitation and Representations in Higher Education: An Exploratory case study. *Electronic Journal of E-Learning*, 18(5), 373-386.

Have, K. (2023). *Kunstig intelligens. Kunstens storhed eller fald?* Musmann Forlag, Danmark.

Heaven, W. D. (2023). ChatGPT is going to change education, not destroy it. *MIT Technology Review*. Lokaliseret d.4.9.2024: <https://www.technologyreview.com/2023/04/06/1071059/chatgpt-change-not-destroy-education-openai/>

Henningsen, B. S. (2022). *Video som refleksionsredskab: En undersøgelse af potentialer og udfordringer ved brugen af video i læreprocesser og deltagerinddragende forskning*. Aalborg Universitetsforlag.

Hew, K. F., Huang, W., Du, J., & Jia, C. (2023). Using chatbots to support student goal setting and social presence in fully online activities: learner engagement and perceptions. *Journal of Computing in Higher Education*, 35(1), 40-68.

Hewitt, M. A. (2020). *Draw in order to see. A cognitive history of architectural design*. New York: ORO Editions.

Holflod, K. (2023). Playful learning and boundary-crossing collaboration in higher education: a narrative and synthesising review. *Journal of Further and Higher Education*, 47(4), 465-480.

IDEO (2025). *Design thinking*, lokaliseret d. 27.1.2025: <https://www.ideo.com/>

Interaction Design Foundation (2025). *Design Thinking*, lokaliseret d. 27.1.2025: <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular>

Jeffrey, T. (2020). Understanding college student perceptions of artificial intelligence. *Systemics, Cybernetics and Informatics*, 18(2), 8-13.

Knoblauch, H. (2005). Focused ethnography. *Forum Qual Soc Res.* 6(3):14.

Kurtz, G., Amzalag, M., Shaked, N., Zaguri, Y., Kohen-Vacs, D., Gal, E., & Barak-Medina, E. (2024). Strategies for Integrating Generative AI into Higher Education: Navigating Challenges and Leveraging Opportunities. *Education Sciences*, 14(5), 503.

Maguire, M. (2022). A framework for user-requirements analysis and development of creative design concepts. *International Conference on Human-Computer Interaction* (s. 97-113). Cham: Springer International Publishing.

Mercer, N., Wegerif, R., & Major, L. C. (Eds.). (2019). *The Routledge international handbook of research on dialogic education*. Abingdon: Routledge.

Midjourney. (2024). *Playful Learning in Higher Education* [AI-genereret billede]. <https://www.midjourney.com>

Midjourney Prompt Generator (2024). *Midjourney Prompt Generator*. Lokaliseret d.4.9.2024: <https://promptfolder.com/midjourney-prompt-helper/>

Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts. *The Wharton School Research Paper*.

Neergaard, M. (2021). *Dialogisk Undervisning – Traditioner, teorier og metoder til praksis*. Dafolo, Frederikshavn, Danmark

Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. The MIT Press.

Pifarré, M. (2020). Designing a dialogic technology-enhanced pedagogy to support collaborative creativity. Mercer, N., Wegerif, R. & Major (Eds.), I *The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education* (s. 425-438). New York and London: Routledge.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. London, UK: Temple.

Tanggaard, L., & Brinkmann, S. (2015). Kvalitet i kvalitative studier. Brinkmann, S. og Tanggaard, L. *Kvalitative metoder – en grundbog*. (2. udg.) Hans Reitzels Forlag, s. 533-550.

Trundle C., & Phillips T. (2023). Defining focused ethnography: Disciplinary boundary-work and the imagined divisions between ‘focused’ and ‘traditional’ ethnography in health research - A critical review. *Social Science & Medicine*, 332(1982), 116108.

Twersky, B., & Suwa, M. (2009). Thinking with sketches. In: Markmann, A., & Wood, K. (eds.), *Tools for innovation*. Oxford: Oxford Scholarship Online.

Wall, S. (2015). Focused Ethnography: A Methodological Adaptation for Social Research in Emerging Contexts. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 16(1), Art. 1

Wegerif, R. (2007). *Dialogic, Education and Technology: Expanding the Space of Learning*. New York: Springer.

Wegerif, R. (2013). *Dialogic: Education for the internet age*. Routledge, London.

Wegerif, R. (2015). Technology and teaching thinking. R. Wegerif, L. Li & J. C. Kaufman (Eds.), *The Routledge International Handbook of Research on Teaching Thinking* (s. 427–439). New York and London: Routledge.

Forfattere

Heidi Hautopp

Adjunkt

Aalborg Universitet

Institut for Kultur og Læring,

Forskningslab It og Læringsdesign



Sara Paasch Knudsen

Studielektor

Aalborg Universitet

Institut for Kultur og Læring,

Forskningslab It og Læringsdesign



Erik Ottar Jensen

Adjunkt

Aalborg Universitet

Institut for Kommunikation og Psykologi

Forskningslab It og Læringsdesign



Jane Retz Jespersen

Videnskabelig assistent

Aalborg Universitet

Institut for Kultur og Læring,

Forskningslab It og Læringsdesign



Birgitte Henningsen

Adjunkt

Aalborg Universitet

Institut for Kultur og Læring,

Forskningslab It og Læringsdesign

