



Optimering af case-baseret undervisning med kunstig intelligens

Jeanette Ejsing Møberg, jem@btech.au.dk

Den seneste udvikling inden for AI-chatbots præsenterer et spændende perspektiv for case-baseret undervisning og træning, fordi de skaber mulighed for dynamisk interaktion samt mere realistiske og engagerende læringsoplevelser. Artiklen udforsker denne mulighed ved at dele et praktisk eksempel fra et projektledelseskursus på Aarhus Universitet i Herning. Her har kunstig intelligens ikke kun bidraget til at forme case-beskrivelsen, men også gavnet undervisningen ved at lade studerende interagere direkte med case-figurerne gennem AI-chatbots.

AI-Chatbots gør case-arbejde mere virkelighedsnært

Case-baseret undervisning er et effektivt værktøj til at udvikle kritisk tænkning, og det er i høj grad en praktisk træningsbane til at håndtere usikkerhed. Men hvis du har bare en smule erfaring med cases - som fx underviser, studerende, kursist eller lignende - har du sandsynligvis også oplevet, at de sjældent indeholder alle de svar, man kunne ønske sig, og nogle valg må bygges på antagelser.

Jo mere kompleks en case er, desto mere udfordrende bliver det at forudsige præcist hvilke informationer, der vil blive behov for, når casen skal diskuteres. Behovet for informationer har nemlig stor sammenhæng med det perspektiv, der lægges ned over casen, når der arbejdes med den. Derfor bliver man som underviser ofte nødt til at bede folk om at gøre sig nogle antagelser, og selv hvis disse antagelser indarbejdes i case-beskrivelsen efterfølgende, vil der sandsynligvis opstå nye behov for antagelser næste gang, den anvendes. Det øger sandsynligheden for, at såvel diskussioner som resultater bliver begrænset til det, man i forvejen ved eller har erfaring med, og det mindsker samtidig følelsen af at arbejde med en virkelighedsnær problemstilling.

Derfor er det interessant, at den seneste udvikling inden for kunstig intelligens (AI) har skabt AI-chatbots, såsom ChatGPT, Copilot og Gemini, der giver mulighed for at gøre cases mere virkelighedsnære og mindske oplevelsen af manglende informationer. Når en case indsættes i en AI-chatbot, kan den nemlig svare på spørgsmål og reagere på valg, der tages undervejs i arbejdet med casen.



Hvordan fungerer det?

En af de mest fundamentale funktioner i AI-chatbots er evnen til at forudsige det næste ord i en sætning ved hjælp af Large Language Models. Det er denne evne, der kan udnyttes til at skabe interaktive cases. Når man stiller et spørgsmål, kan AI-modellen analysere konteksten af spørgsmålet og forudsige hvilket ord, der sandsynligvis vil følge efter. Man kan fx stille spørgsmål til en case-figur, eller bede om informationer om et bestemt emne, og så får man et svar. Men for at få et brugbart svar er det vigtigt, at AI-chatbotten kender konteksten, så casen i højere grad bliver fokuseret på at beskrive den, frem for at levere informationer og svar til en mulig løsning.

Hvis en case handler om en konkret virksomhed, kan man fx sørge for, at casen indeholder informationer om virksomhedens organisering (afdelinger, antal ansatte mv.) samt økonomiske nøgletal. Herudover kan man supplere med informationer om nøglemedarbejdere og interviews med udvalgte, relevante medarbejdere. Dette kan i øvrigt også udvikles med en AI-chatbot som sparringspartner, hvilket der er et praktisk eksempel på længere nede. Den første version vil sikkert være mere eller mindre

ubrugelig, men der er en god sandsynlighed for, at der er noget brugbart, som man kan bygge videre på, og der vil ofte komme perspektiver og idéer, som man ikke selv havde fundet på.

Udfordringer og muligheder med AI-chatbots

En af udfordringerne med AI-chatbots er, at de kan være forudindtaget, eller de kan miste fokus undervejs, når man interagerer med dem. Det er derfor vigtigt, at de, der interagerer med AI-chatbotten, er opmærksomme på at få den ledt tilbage på sporet, hvis det begynder at ske. Eksempelvis kan man opleve at få nogle meget specifikke svar på noget teknisk, selv om man anvender en AI-chatbot til at interviewe en økonomichef, som i princippet ikke bør have nogen forudsætninger eller kompetencer til at give den type svar. I sådanne situationer kan et relevant spørgsmål til økonomichefen/AI-chatbotten være, om han/hun overhovedet har forudsætninger for at give det pågældende svar. Typisk vil økonomichefen/AI-chatbotten undskylde forvirringen og komme tilbage på sporet. Men hvor langt vil en sådan en situation kunne være fra virkeligheden? Her kan man også opleve at få misvisende svar, men hvis det håndteres og italesættes korrekt, er det snarere en mulighed for at træne evnen til at være kritisk.

Et praktisk eksempel fra en undervisningssituation


Casen i dette eksempel er udviklet til et kursus i projektledelse for diplomingeniørstuderende på Aarhus Universitet. De studerende har haft undervisning i klassiske projektledelsesværktøjer og skal blandt andet bruge case-beskrivelsen til at identificere relevante interessenter samt disses behov, ønsker og krav til projektet og dets resultater.

Case-beskrivelsen indeholder beskrivelser af forskellige potentielle interessenter, men den giver ikke informationer om deres ønsker, behov, krav osv. Det er de studerendes opgave at interviewe interessenterne ved hjælp af en AI-chatbot, og ud fra svarene skal de blandt andet formulere et scope for projektet. Ved denne fremgangsmåde får de studerende også trænet deres evner til at stille relevante spørgsmål.

Udvikling af casen

Casen er udviklet gennem flere iterationer, og nedenstående uddrag er eksempler på nogle af de inputs og svar, der er givet og modtaget i løbet af processen. Man kan, som i dette tilfælde, vælge at starte relativt åbent i sin formulering af opgaven, da det giver plads til mange forskellige svar fra AI-chatbotten. Med den tilgang er der større sandsynlighed for at blive inspireret med nye perspektiver, som man ikke selv har overvejet. Men man kan også vælge at være mere specifik i sin beskrivelse af konteksten for casen for at komme mere målrettet frem til et resultat.

1. AI-chatbotten får baggrundsinformationer/kontekst for udvikling af casen

 **You**

Jeg skal have udviklet en case til brug i et projektledelseskursus for ingeniørstuderende på Aarhus universitet. Casen skal give de studerende mulighed for at arbejde med traditionelle projektledelsesværktøjer og -begreber såsom interessenter, scope, projektmodeller (lineære og agile), WBS, milepæle, projektgrupper samt projektorganisation. Casen må ikke give direkte svar på nogle af disse ting, men skal indeholde informationer, som gør de studerende i stand til at komme med nogle kvalificerede bud.

2. AI-chatbotten leverer det første bud på en case

 **ChatGPT**

Selvfølgelig, her er en projektcase, som du kan bruge til et projektledelseskursus for ingeniørstuderende på Aarhus Universitet:

Projektcase: Optimering af Bæredygtig Energiinstallation på Universitetet

Projektets Scope:

- Gennemgang af eksisterende energiinstallationer og -systemer.
- Identifikation af potentielle områder for forbedring og implementering af nye teknologier.
- Økonomisk analyse af investeringsomkostninger og forventede besparelser.
- Udarbejdelse af implementeringsplan og milepælsplan.
- Interessentanalyse og inddragelse af universitetsansatte, studerende, og lokale myndigheder.

3. AI-chatbotten får feedback på sit svar. Bl.a. at den har indsat svar direkte i case-beskrivelsen på trods af, at den er blevet bedt om at lade være.

You

Nu giver du alligevel svarene, selv om jeg bad dig om ikke at gøre det. Casen skal indeholde en beskrivelse af en virksomhed og du må gerne opfinde en virksomhed til formålet. Virksomheden skal være en mellemstor, dansk virksomhed. Der skal også være en beskrivelse af et projekt som virksomheden ønsker at igangsætte. Projektet skal være fiktivt, så du må gerne finde på noget.

4. AI-chatbotten leverer et nyt bud på en case

ChatGPT

Selvfølgelig, jeg beklager misforståelsen. Lad os prøve det igen med en mellemstor, dansk virksomhed kaldet "EcoTech Solutions A/S".

Virksomhedsbeskrivelse:

EcoTech Solutions A/S er en mellemstor dansk virksomhed specialiseret i miljøvenlige teknologiløsninger. Virksomheden fokuserer på at levere innovative og bæredygtige løsninger inden for energi, vand og affaldshåndtering. EcoTech Solutions A/S har et dedikeret team af ingeniører og specialister, der arbejder på at udvikle og implementere grønne teknologier for at imødegå samfundets miljømæssige udfordringer.

Projektbeskrivelse: Optimering af Bæredygtig Vandbehandlingsteknologi

EcoTech Solutions A/S har besluttet at igangsætte et projekt med fokus på at optimere deres bæredygtige vandbehandlingsteknologi. Dette projekt er afgørende for virksomhedens mission om at levere effektive og miljøvenlige løsninger til kunder og samtidig opretholde deres konkurrenceevne på markedet.

5. AI-chatbotten får en ny opgave i forhold til case-beskrivelsen

You

Kan du lave en mere uddybende beskrivelse af virksomheden. Hvem er direktør og hvem er ansat i virksomheden. Du må gerne lave en beskrivelse af direktøren. Hvad hedder han? hvad er hans baggrund osv. Det må du også gerne gøre for resten af ledelsen i virksomheden

6. Eksempel på output fra AI-chatbotten

EcoTech Solutions A/S:

EcoTech Solutions A/S er en mellemstor dansk virksomhed, der har specialiseret sig i udvikling og implementering af miljøvenlige teknologiløsninger. Virksomheden blev grundlagt for 15 år siden af Anders Jensen, der stadig fungerer som administrerende direktør.

Ledelsesteam:

- Anders Jensen - Administrerende Direktør:**
 - Anders Jensen er en erfaren leder inden for bæredygtig teknologi og miljøvenlige løsninger. Han har en baggrund inden for ingeniørfaget og har tidligere arbejdet med store infrastrukturprojekter. Anders er kendt for sin visionære tilgang og sit engagement i at skabe positive miljømæssige forandringer gennem teknologisk innovation. Han har spillet en nøglerolle i EcoTech Solutions' vækst og succes på markedet.
- Mette Rasmussen - Teknisk Direktør:**
 - Mette Rasmussen er ansvarlig for den tekniske udvikling og implementering af

Interaktion med casen

De studerende blev bedt om at forberede AI-chatbotten på opgaven ved at beskrive, hvad de ønsker at få ud af interaktionen med AI-chatbotten.

Et eksempel på en forberedende tekst er vist her:

You
Jeg indsætter en case som beskriver en virksomhed samt et projekt, som virksomheden gerne vil iværksætte. Virksomheden og projektet er fiktivt, men jeg vil gerne have, at du optræder som de forskellige personer i casen, således jeg kan interviewe dem igennem dig. Okay?

< 2 / 2

ChatGPT
Selvfølgelig, det lyder som en interessant øvelse! Giv mig venligst oplysningerne om virksomheden og projektet, så kan jeg agere som de forskellige personer, du gerne vil interviewe.

Det sker, at AI-chatbotten selv går i gang med en opgave, selv om den ikke er blevet bedt om det. Det er fx tilfældet i eksemplet herunder. AI-chatbotten har selv taget initiativ til lave et interview med en person, som er beskrevet i casen. Man kan vælge at afbryde svaret for at få

mulighed for at stille sine egne spørgsmål, men man kan også vente og bruge det som inspiration til det videre arbejde.

ChatGPT
Interview med Anne Hansen, Forsknings- og Udviklingschef hos NanoTek:

Spørgsmål: Anne, kan du give os en indsigt i, hvordan NanoTek arbejder med forskning og udvikling, og hvad der motiverer jer til at udvikle produkter som NanoMed og det kommende NanoHør?

Det er en god idé at informere AI-chatbotten løbende om formålet med de opgaver, der stilles, så man er sikker på, at den bliver ved med at have fokus på konteksten. Man kan fx også skrive, hvad man gerne vil,

og så spørge, om det er muligt, for at undersøge om AI-chatbotten er i stand til at løse opgaven.

You
Jeg vil gerne stille Anne Hansen nogle spørgsmål. Kan du agere hende?

ChatGPT
Selvfølgelig, jeg agerer gerne som Anne Hansen, Forsknings- og Udviklingschef hos NanoTek. Hvad vil du gerne spørge hende?

🗑️ ↺ 🗨️

Når først AI-chatbotten er blevet bekendt med konteksten, og den er blevet informeret om opgaven, kan man stille de spørgsmål, man ønsker. Et eksempel på et spørgsmål er vist herunder. Spørgsmålet er stillet til Forsknings- og Udviklingschef, Anne Hansen, og AI-chatbotten er gennem casen blevet informeret om, at hun har en ingeniørbaggrund og omfattende erfaring inden for forskning og udvikling. Derudover står der

i casen, at hendes hovedfokus er at drive innovation og udvikling af nye produkter og teknologier. Casen indeholder ikke beskrivelser af regler og standarder for medicinsk udstyr, så det er et perspektiv, som AI-chatbotten selv har lagt ind i samtalen

You

Hej Anne. Jeg håber du har hørt om det nye projekt, der bliver kaldt NanoHør. Jeg er meget interesseret i at høre, hvad du tænker om projektet samt hvilke muligheder og udfordringer du ser ved projektet.

ChatGPT

Anne Hansen: Hej! Ja, jeg er selvfølgelig bekendt med NanoHør-projektet. Jeg synes, det er en spændende retning for NanoTek at bevæge sig ind i udviklingen af avancerede høreapparater ved hjælp af nanoteknologi og kunstig intelligens. Det giver os mulighed for at kombinere vores ekspertise inden for nanomedicin med den seneste teknologi inden for AI.

Når det kommer til muligheder, ser jeg potentialet for at skabe et revolutionerende produkt, der ikke kun er effektivt, men også diskret og brugervenligt. Ved at integrere nanoteknologi og AI kan vi tilpasse høreapparatet til individuelle behov, hvilket kan være en gamechanger for mange mennesker med hørenedsættelse.

Selvfølgelig er der også udfordringer. Vi skal sikre, at NanoHør overholder alle gældende regler og standarder for medicinsk udstyr. Desuden kræver kombinationen af nanoteknologi og AI en omhyggelig og kompleks udviklingsproces for at sikre, at produktet er sikkert og effektivt. Vi skal også tage hensyn til brugernes feedback og kontinuerligt forbedre produktet over tid.

Gå bare i gang

Det er vigtigt at slå fast, at man ikke behøver at vide noget om hverken AI-chatbots, Generative AI eller Large Language Models for at komme i gang. En nysgerrig og eksperimenterende tilgang er tilstrækkelig. Hop med på bølgen i den nuværende udvikling og oplev, hvordan AI-chatbots kan forvandle undervisningens dynamik og skabe mere realistiske læringsmiljøer. Det eneste, du skal gøre, er at give AI-chatbotten kontekst og

opgave og så være åben for den kreative interaktion, den kan facilitere. Udforskningen af AI i undervisningen er altså ikke forbeholdt eksperter. Det er en mulighed, der venter på at blive udforsket af enhver med interesse for at forbedre undervisningens kvalitet og gøre læring mere engagerende og effektiv.



Forfatter: Jeanette Møberg

Jeanette Møberg er lektor ved Institut for Forretningsudvikling og Teknologi, på Aarhus Universitet i Herning. Hendes primære fokusområde er undervisning i projektledelse og produktudvikling for diplomingeniørstuderende. Som akkrediteret Insights Discovery Client Practitioner varetager hun også coaching af projektteams samt vejledning og undervisning inden for personlig udvikling.