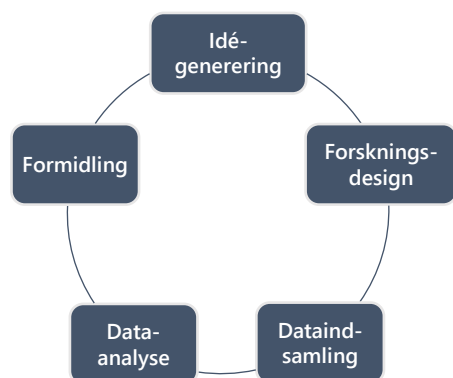


GenAI: fortsat uudnyttet dansk potentiale

Generativ kunstig intelligens (genAI) har stået centralt i den danske forsknings- og innovationspolitiske debat det seneste år, blandt andet som hovedtema på Uddannelses- og Forskningsministerens topmøde i april, 2024. En ny rapport, som Center for Forskningsanalyse har lavet for DFIR, belyser potentialer og risici ved anvendelse af genAI i forskellige faser af forskningsprocessen og viser, hvordan forskere ved danske universiteter forholdte sig til og anvendte genAI i første halvdel af 2024. DFIR konkluderer, at der er stort potentiale for øget anvendelse af genAI blandt forskere i Danmark og inviterer i samarbejde med DIREC til debat om anvendelse af genAI i dansk forskning den 29. januar, 2025.

I forlængelse af DFIR's debattrække i 2023 og 2024 om kunstig intelligens har Dansk Center for Forskningsanalyse, AU, på opdrag fra DFIR, i en ny rapport¹ belyst anvendelsen af genAI i forskningsprocessens fem faser, nemlig idegenerering, forskningsdesign, dataindsamling, dataanalyse og formidling. Rapporten er baseret på en omfattende litteraturgennemgang, ekspertamtaler og en spørgeskemaundersøgelse med forskere ved de danske universiteter.



Potentiale ved genAI i alle faser af forskningsprocessen

Rapporten belyser potentialet ved brug af genAI igennem alle forskningsprocessens faser med henvisning til konkrete cases og eksempler fra forskningslitteraturen:

Idégenerering & ansøgning. GenAI kan accelerere idégenerering ved at analysere eksisterende litteratur, herunder underbelyste spørgsmål.

Forskningsdesign. GenAI kan assistere i design af eksperimenter ved at simulere forskellige scenarier og forudsige resultater. For eksempel kan Coscientist designe, planlægge og udføre komplekse kemiske eksperimenter baseret på enkle tekstinput fra brugerne.

Dataindsamling. GenAI kan automatisere opgaver inden for visse former for informationssøgning og dataaugmentation. Der er også eksempler på anvendelse af genAI til at generere syntetiske data, der kan være nyttige i fx medicinske studier, hvor der er begrænset tilgængelige data.

Dataanalyse. Der er særligt stort potentiale i forhold til anvendelse af genAI til dataanalyse. Der er modeller, der kan udføre avancerede analyser af store mængder data, fx analyse af visse typer af menneskelig adfærd (fx fodgængerbevægelser), mental sundhed (fx risikofaktorer for selvmord) og rekonstruktion af kulturelle artefakter (fx designmønstre).

Formidling. Endelig er der også potentiale for at genAI kan understøtte forskere i deres sproglige formidling. Det gælder både til fagfæller og til et bredere publikum.

Relevansen af disse værktøjer varierer betydeligt på tværs af forskningsfelter og -metoder. For eksempel vil forskningsområder, der er afhængige af kvalitativ dataanalyse opleve færre fordele i analysefasen.

Risici ved brug genAI

Der er derudover en række risici ved anvendelsen af genAI. Det relaterer sig til overvejelser om fx forskningsintegritet defineret ved transparens og ansvarlighed, foruden reproduktionen af bias, herunder de store sprogmodellers implacite antagelser, underrepræsentation af udvalgte samfundsgupper, og fortolkning af data. Det kan også omfatte risikoen for en indsnævring og manglende originalitet i nye forskningsideer. Derudover knytter der sig en række etiske overvejelser til databeskyttelse. Dertil kommer genAI-modellernes ressourceforbrug og afledte klimapåvirkning. Det er risici, der skal belyses og håndteres i udviklingen af en ansvarlig, transparent og menneskecentreret genAI. Det arbejde pågår allerede i flere forskningsmiljøer, netværk og private virksomheder, hvoraf flere deltog i DFIRs debat-række om kunstig intelligens. Dertil kommer at en general udbredelse og anvendelse af kunstig intelligens vil øge forskeres produktivitet, hvilket vil skabe et endnu større pres på det nuværende system for fagfællebedømmelse i forbindelse med publikationer. En fremtid med udbredt anvendelse af genAI, vil sætte systemet yderligere under pres og accelerere behovet for forandring.

Stort potentiale og høj forskningsintegritet

Rapporten belyser også forskernes anvendelse og opfattelse af genAI baseret på en spørgeskemaundersøgelse sendt til næsten 30.000 forskere ved danske universiteter med en svarprocent på 10,4 pct. Spørgeskemaet omfatter

32 potentielle anvendelsesområder af genAI. Forskerne blev spurgt til deres egen brug og deres forventninger til deres kollegers brug af genAI, samt deres vurdering af hvilken betydning genAI har for forskningsintegriteten.

Samlet set indikerer undersøgelsen, at genAI anvendes i begrænset omfang ved de danske universiteter. Det er kun inden for otte af de 32 anvendelsesområder, at mere end 25 pct. af forskerne anvender genAI. Det omfatter ofte mere rutineprægede opgaver primært i begyndelsen og i slutningen af forskningsprocessen, herunder litteratursøgning, udkast og omformulering af mindre tekststykker, men også til assistance til programmering og statistiske analyser. Relativt få forskere anvender således genAI til den analytiske del af forskningsprocessen, herunder til at identificere huller i litteraturen, udvikling af hypoteser, udvikling af teori, forskningsdesign, eksperimenter, mønstergenkendelse i data og tekst eller i reviewprocessen af kollegaers forskning.

Forskerne indskrives i tre grupper. Den mest skeptiske gruppe omfatter 24 pct. af forskerne. De vurderer, at genAI alene kan bruges som sprogassistent til formulering af tekststykker. Forskere inden for humaniora, teoretisk naturvidenskab og kvalitativ samfundsvidenskab er overrepræsenterede i den gruppe. En lidt mindre skeptisk gruppe omfatter 35 pct. af forskerne og vurderer, at genAI kan anvendes til mønstergenkendelse og analyse foruden tekstbehandling. Forskere i den gruppe er dog skeptiske over for brug af genAI til udvikling af forskningsideer og udarbejdelse af fagfællebedømmelser. De resterende 41 pct. er generelt positive overfor brugen af genAI, men er fortsat skeptiske ved brugen af genAI til fx at generere syntetiske datasæt og identificere forskningsprojektets etiske aspekter. Forskere inden for de tekniske videnskaber og medicin er overrepræsenterede i den gruppe.²

Det er bemærkelsesværdigt at for næsten alle anvendelsesområderne, så var andelen af respondenter, der rapporterer en praksis som god, meget god eller fremragende i forhold til forskningsintegriteten, højere end andelen, der rapporterer at have brugt genAI på dette område. Det indikerer, at der er potentiale for at øge anvendelse af kunstig intelligens blandt forskere i Danmark uden at gå på kompromis med forskningsintegriteten. Det er også interessant, at respondenterne vurderer at deres kollegaer gør betydeligt mere brug af værktøjer end dem selv.

Fra hype til handling: Hvad er de næste skridt?

DFIR vurderer at der er behov for at styrke anvendelsen af genAI i dansk forskning inden for de områder, hvor det er videnskabeligt relevant, for at forblive globalt konkurrencedygtige. På institutionsniveau er der behov for pragmatiske, kontekstuelle og åbne diskussioner om, hvordan øget anvendelse af kunstig intelligens kan se ud og implementeres i de lokale miljøer. Institutionerne må i første omgang afdække lokale barrierer. Ud over spørgsmålet om videnskabelig relevans kan en barriere være usikkerhed om de forskningsetiske og juridiske rammer eller manglende

inspiration til hvordan genAI kan anvendes. Manglende kompetencer er en væsentlig barriere, hvor løsningen kan være at indhente kompetencerne bredere end blandt forskere, fx blandt studerende, teknisk personale og eksterne samarbejder. Det påhviler de lokale ledelser åbent at undersøge og adressere de lokale barrierer.

I forlængelse af det brede potentiale, bør regering og Folketing i udmøntningen af midler til kunstig intelligens prioritere en bredere kreds af forskere fremfor yderligere styrkelse af frontforskingsmiljøer. Der er behov for en bred opkvalificering i de danske forskningsmiljøer, så flere får adgang til at anvende kunstig intelligens, der hvor det er fagligt relevant. Anvendelse af genAI bør være hverdag for en bredere gruppe af forskere.

Endelig vil det globale forskningssystem undergå forandringer i de kommende år som følge af et intensiveret pres og øget produktivitet blandt forskere. Diskussionerne om fremtidens rammer for forskning bør være en prioritet for Danmarks internationale engagement. Det er debatter som foregår i mellemstatslige fora på europæisk og globalt plan fx EU, OECD og UNESCO samt i mere uformelle fora i internationale, videnskabelige foreninger og selskaber.

Næste skridt for DFIR er et debatarrangement, der afholdes i samarbejde med Digital Research Centre Denmark (DI-REC) den 29. januar, 2025 i Aarhus. Her inviterer vi til debat om genAI i dansk forskning. Tilmelding sker [her](#).

Yderligere oplysninger:



Frede Blaabjerg

Formand for DFIR

Telefon: 21 29 24 54

E-mail: fbl@et.aau.dk



Mette Birkedal Bruun

Næstformand for DFIR

Telefon: 24 87 46 48

E-mail: mbb@teol.ku.dk

Noter

¹ CFA. (2024). [Using Generative Artificial Intelligence \(GenAI\) across different Research Phases – Cases, Potential and Risks](#)

² Andersen, J. P., Degn, L., Fishberg, R. et al. (2024). [Generative Artificial Intelligence \(GenAI\) in the research process – a survey of researchers' practices and perceptions](#)