

Kunstig intelligens i ungdomsuddannelserne – undersøgelser af lærer- og elevperspektiver

Udbredelsen af generativ kunstig intelligens i børn og unges hverdags- og skoleliv skaber nye betingelser for evaluering og skriftlighed, når eksempelvis gymnasieelever kan anvende ChatGPT til at generere tekst i fagenes genrer. Opmærksomheden på misbrug og snyd er dog også løbende under forandring i uddannelsessektoren, hvor man flere steder har sat indsatser i gang for at udvikle didaktiske anvendelser af teknologierne og skærpe elevernes kritiske refleksioner. I denne artikel undersøger vi, med udgangspunkt i observations- og interviewdata fra to gymnasiale uddannelsesinstitutioner, hvordan generativ kunstig intelligens bidrager til formativ evaluering og læring, når teknologierne får adgang til undervisningen og til elevernes læring uden for skolen. Her kan vi bl.a. pege på, at GAI-teknologien som en menneskelignende aktør får en særlig rolle i læringsrummenes sociale relationer. Desuden anvender lærere og elever GAI-teknologierne meget forskelligt.

Nøgleord: formativ evaluering og generativ kunstig intelligens, didaktisk udvikling, ungdomsuddannelser.

Indledning

Udbredelsen af kunstig intelligens i børn og unges hverdags- og skoleliv har skabt bekymring og debat i alle dele af uddannelsessektoren. Dette skyldes ikke mindst OpenAIs chatbot ChatGPT, som er en af flere generative kunstige intelligenser, der gør det muligt for elever over kort tid at producere tekst i fagenes genrer (Zambach 2024).

Adgangen til kunstig intelligens har dermed skabt øget pres på skriftlighed og skriftlighedens rolle i prøve- og eksamensformer. Den har også skabt et behov for didaktisk udvikling og kritisk dannelse, fx i ungdomsuddannelserne, hvor undersøgelser viser, at mange unge løbende eksperimenterer med de nye teknologier (Holm et al. 2025).

I uddannelsessystemet er der en gennemgående opmærksomhed på at imødekomme bekymringer om snyd og misbrug, men også på at inddrage de nye generative AI-teknologier i formative evaluering- og læringsprocesser. Kritiske og dannelsesmæssige aspekter af teknologierne fremhæves således gennemgående i det politiske arbejde med generativ AI i uddannelsessektoren, hvor det bl.a. anbefales, at man flytter fokus fra snyd til læring (STUK 2024). Generativ AI forstås i den forbindelse som et læringsredskab, der kan give formativ feedback og træne faglig argumentation, i det omfang at teknologien bruges inden for rammerne af undervisning og forberedelse. Uddannelsesinstitutionerne er således optaget af, hvordan generativ AI kan og bør indgå i undervisning og læring, hvor teknologierne forbindes positivt med sparring og formativ evaluering, mens brug af generativ AI i de afsluttende eksamens- og prøveformer endnu overvejende forbindes med snydediskursen.

I artiklen tager vi udgangspunkt i denne forankring og forståelse af generativ AI-teknologierne i et formativt evalueringsperspektiv. Vi har særligt fokus på, hvordan elever og lærere anvender og reflekterer over anvendelsen af generativ AI i deres praksis på to gymnasiale uddannelsesinstitutioner.

I den forbindelse trækker vi på en forståelse af formativ evaluering som situeret læring, hvor elever og læreres deltagelse og refleksion-i-handling er centrale (Lave & Wenger 2003; Schön 2001).

Derudover trækker vi på viden fra forskningen i brug af generativ AI i uddannelsessystemet, hvoraf det fremgår, at generative AI'er ofte får en særlig status i undervisning og læring, fordi de anvender et menneskelignende sprog og kan indgå i sociale roller på niveau med (eller som erstatning for) menneskelige aktører (Coeckelbergh & Gunkel 2024; Nordentoft & Jensen 2025).

Generative AI'er får dermed en særlig konstituerende kraft (Højgaard & Søndergaard 2020), dvs. de tildeles en aktørstatus, som former og potentielt udfordrer de etablerede relationer i undervisningen. Dette sker fx ved, at teknologierne indtager sociale positioner, som samtale- eller sparringspartner, hvor de tillægges en faglig autoritet. På baggrund af dette stiller vi spørgsmålene: Hvordan inddrages generative AI'er i elever og læreres undervisnings- og læringspraksis i gymnasiale uddannelser? Og hvordan bidrager de til at forme deltagelse og læring?



Generativ AI i litteraturen

Generativ AI kan forstås som en bred vifte af teknologier, der ved hjælp af maskinlæring på store datasæt kan generere nyt indhold, fx tekst, billede eller lyd (STUK 2024). Eksempler på generative AI'er er OpenAIs chatbot ChatGPT, Microsofts Copilot og SkoleGPT, som er udviklet af Københavns Professionshøjskole til brug i grundskolen. Derudover kan nævnes billedgenereringsværktøjer som Midjourney og DALL-E. Selv om generative AI'er er multimodale og fx kan betjenes via stemmestyring, er det ofte teknologiernes muligheder for tekstproduktion, der lægges vægt på i litteraturen, og det er ofte ChatGPT, der skrives om. Generelt er der i litteraturen meget lidt fokus på empiriske anvendelser af teknologien, herunder på pædagogisk-didaktiske anvendelser (Bruun et al. 2024).

I forhold til AI-teknologiernes formative rolle peger litteraturen på, at interaktionen med generative AI'er stiller særlige krav til brugeren, eftersom det er nødvendigt at stille præcise spørgsmål (at prompte) for at få relevant feedback fra kunstige intelligenser, der bygger på ukendte datasæt og statistiske modeller. Prompting kan således defineres som den handling og det sproglige input som brugeren skal anvende for at få feedback fra AI'en, og som ofte kræver gentagne forsøg og omformuleringer i forhold til at få konkrete svar. Som praksis og færdighed er prompting derfor proces- og erfaringsbaseret, og bidrager aktivt til elevens læring ved at forme forståelser og refleksion-i-handling (Schön 2001). Refleksioner kan bl.a. omfatte relevansen af feedback, men også kritiske og etiske perspektiver forbundet med brug af AI-teknologier, som ofte forbindes med bias og udokumenterede oplysninger (Williamson et al. 2023). I litteraturen er der således gennemgående opmærksomhed på prompting som en formativ proces og kompetence, fx formuleret som en *literacy* (Hwang 2023).

Væsentligt for forståelsen af generativ AI i uddannelsessystemet er dog også, som nævnt, at generative AI-teknologier med deres menneskelignende sprog og interagerende feedback påvirker relationer og roller i praksis (Godwin-Jones 2024). AI-teknologiernes evne til at give feedback, der er på niveau med en intelligent samtalepartner, skaber således en forståelse af teknologierne som antropomorfe.

Det vil sige som menneskelignende aktører, der kan indgå i partnerskaber med elever og lærere (Peters et al. 2023). Det giver både muligheder og udfordringer, eftersom teknologierne på den ene side kan fungere som vigtige sparringspartnere for eleverne, og på den anden side potentielt kan skrive deres (eksamens)opgaver for dem. Som påpeget af Jensen (2024) er den selvfølgelig relation mellem tekst, afsender og læringsudbytte endegyldigt brudt med anvendelsen af generativ AI i uddannelsessystemet, og dermed også skriftlighedens rolle som udtryk for elevens faglige ståsted og læringsudbytte.

I partnerskabet med elever og lærere i de gymnasiale uddannelser kan generativ AI altså tildeles en social rolle, som er legitim i det læringsfællesskab, den indgår i (Lave & Wenger 2003). Her peger litteraturen bl.a. på, at generativ kunstig intelligens i undervisning og læring kan have en rolle som fx tutor, coach, mentor eller som holdkammerat i gruppearbejder (Mollick & Mollick 2023). Det er legitime roller, der kan understøtte elevens kritiske refleksion og dannelse, i det omfang at teknologien får adgang til praksis og bliver en del af undervisning og læring i konkrete fag.

Data og metode


Vi har i efteråret 2024 lavet en mindre eksplorativ undersøgelse på to gymnasiale uddannelser, hvor vi har haft fokus på at forstå, hvordan lærere og elever på STX og HF inddrager generative AI-teknologier i undervisning og læring. Formålet med undersøgelsen har været at afdække praksis på skolerne og kompetenceudviklingsbehov hos lærerne, da der p.t. er meget lidt forskningsbaseret empirisk viden om brug af generativ AI i praksis, som kan informere udvikling af undervisning og læring.

I projektet har vi anvendt kvalitative metoder til at observere eksperimentelle aktiviteter på to skoler i fagene kemi, kulturforståelse (HF) og samfundsfag (STX). Data blev indsamlet på skolerne i forbindelse med et konkret ønske fra skolernes side om at afdække viden og kompetencer hos lærere og elever, bl.a. foranlediget af ministeriets anbefalinger om, at ledelsen på den enkelte skole bør sætte fokus på kunstig intelligens som et redskab til læring (STUK 2024).

Undervisningsaktiviteter blev dermed til en vis grad gennemført i relation til vores besøg på skolerne, men byggede også på erfaringer og viden, som allerede var etableret på skolerne. Det vil sige på eksisterende didaktiske praksisser.

I vores undersøgelse kombinerede vi klasserumsobservationer med gruppeinterview med elever og semistrukturerede interview med undervisere og uddannelsesledere for at få et differentieret billede af praksis vedrørende brug af generativ AI (Hasse 2011; Tanggaard & Brinkmann 2020; Halkier 2008). Data blev indsamlet på baggrund af interview- og observationsguider, der var åbent formulert. Eksempelvis spurgte vi i interviewene ind til elevernes erfaringer, praksis og syn på AI-teknologierne, og i observationerne lagde vi især vægt på de konkrete måder, hvorpå teknologierne blev inddraget i praksis, og hvordan de bidrog til at forme interaktioner og didaktikker i undervisningen.

Vi valgte at lave gruppeinterview med eleverne for at forankre vores spørgsmål i en tryk kontekst, hvor eleverne kunne trække på fælles fortællinger om en teknologi, der tydeligvis var forbundet med ambivalens i forhold til deres skolearbejde, jf. snydediskursen. Dette var ikke mindst væsentligt, da eleverne ikke kendte os på forhånd. Desuden anvendte vi gruppeinterview for få indblik i, hvordan eleverne forstod og forhandlede om AI-teknologierne som del af deres uddannelsesaktiviteter. Vi lavede kun enkeltinterview med ledere og lærere, da skolerne på forhånd havde udpeget specifikke undervisere, som de vurderede havde en særlig rolle i udbredelsen af AI-teknologier i undervisningen. Vi har således ikke haft adgang til, hvordan den brede lærergruppe har arbejdet med AI-teknologier. Vi har dog, som en del af vores tilstedeværelse på skolerne, haft uformelle samtaler om brugen af generativ AI med flere lærere på lærerværelset, hvilket har givet os indsigt i, at også andre end de udpegede har anvendt teknologierne. Vores indtryk er dog, at brugen af generativ AI generelt har været udviklet og båret af lærere med særlig interesse for eller med organisatoriske roller i forhold til teknologierne.



Jeg bruger
ChatGPT

Vi har, udover et ledelsesinterview på hver af de to skoler, på HF lavet to observationer af undervisning, to lærerinterview og to gruppeinterview med elever (i alt fem elever), og på STX en observation af undervisning, et lærerinterview og et gruppeinterview med elever (i alt tre elever).

Analyse

Vi har i analysen valgt at have fokus på lærere og elever på henholdsvis STX og HF, da både undersøgelser og vores egne data peger på, at der er forskelle på de to uddannelsesretninger, som har betydning for, hvordan teknologien får adgang til og bliver anvendt i praksis (EVA 2024). Derudover har vi organiseret analysen ud fra forskellige læringssituationer, henholdsvis klasserumsundervisning og læring uden for skolen, eftersom det fremgår af vores data, at elevers og læreres anvendelse af generativ AI er forskellig, alt efter hvilken sammenhæng de indgår i. Her har vi trukket på Hasse (2017), der påpeger, at forandringer, som forventes drevet af innovative teknologier, i høj grad er afhængige af, at de involverede aktører improviserer og samordner, sådan at teknologierne kan få plads i praksis. Det er dermed ikke teknologierne i sig selv, men praksisaktørernes vedvarende arbejde med at integrere dem i hverdagen og give dem mening, som er væsentlig i praksis.

I den forbindelse har vi inddraget den forståelse, at praksisaktørernes arbejde med at integrere generativ AI i praksis er situeret og forankret i meningskabelse og refleksion-i-handling (Lave & Wenger 2003; Schön 2001). Endelig har vi trukket på antagelser fra litteraturen angående de specifikke måder, hvorpå AI-teknologier kan forme interaktion og læring. Det vil sige 1) i forhold til prompting som en kontinuerlig formativ refleksion-i-handling og 2) i forhold til situerede forståelser af generativ AI som menneskelignende aktører med skiftende roller, herunder i forhold til "snyd".

Brug af generativ AI på STX

Eleverne på STX går i 2. g og er først for nylig, i anden halvdel af 1. g, blevet introduceret til anvendelsen af generativ kunstig intelligens. De har især brugt ChatGPT, men har også eksperimenteret lidt med andre generative AI'er, fx Perplexity.

De har primært anvendt generativ AI i ét fag – i samfundsfag, men også deres engelsklærer har ved en enkelt lejlighed taget det op. På STX har lærerne gjort en del ud af at informere eleverne om de etiske problemstillinger forbundet med anvendelse af generativ AI i undervisningen: At AI-teknologier kan svare forkert og have indbygget bias. Derudover har lærerne gjort det tydeligt, at eleverne ikke må anvende AI til at producere opgaver. Det skal være tydeligt, at en elev selv har skrevet opgaven. Det er dog tilladt for eleverne at anvende generativ AI til fx brainstorming, begrebsforklaring og søgning.

Generativ AI er en ny aktør i undervisningen og dermed i de relationer, som eleverne indgår i – i forbindelse med deres læring. Som påpeget i litteraturen kan generativ AI have specifikke roller i undervisningen, fx som tutor, coach og samarbejdspartner. Der kan derfor opstå forskydninger i de læringsrelationer, som eleverne almindeligvis indgår i, fx når generativ AI indtager en rolle, som oftest tildeles læreren eller klassekammeraterne. I forbindelse med vores undersøgelse fortalte eleverne os således, hvordan og hos hvem de prioriterede at opsøge viden, når de arbejdede med inddragelse af generativ AI i faglige opgaver i henholdsvis undervisning og forberedelse. Her blev det tydeligt, at etablerede fysiske relationer i læringsrummene ofte blev prioriteret fremfor anvendelse af ChatGPT, som eleverne i nogen grad var bekymret for eller usikre på at bruge.

I den observerede undervisning havde eleverne fået til opgave at påbegynde en hjemmeopgave om demokratiopfattelser, hvor de bl.a. skulle anvende lærerens til dette formål udviklede AI-chatbot' til at opsøge viden. Da chatbotten var promptet til at understøtte eleverne i at stille spørgsmål (snarere end at svare på dem), blev den af læreren eksplicit tildelt en rolle som en alternativ underviser og coach. Læreren kaldte den et "mini-me", altså lærerens alter ego. Med denne formulering og i opbygningen af chatbotten som en samtalepartner og coach ønskede læreren at uddelegere aspekter af sin lærerrolle, ikke for at lette arbejdet for læreren, men for at understøtte eleverne i at bruge generativ AI kritisk og formativt til læringsformål.

I undervisningssituationen observerede vi dog, at eleverne var tøvende med hensyn til at anvende teknologien. Læreren måtte således flere gange huske dem på at *interagere* med chatbotten, *spørge den og udfordre den* (lærerens formuleringer). Læreren havde dermed forventninger til, at eleverne ville udforske chatbotten, men havde også udfordringer med at få eleverne til at uddelegere aktiviteter til chatbotten, sandsynligvis fordi den eksisterende praksis for interaktion i rummet modarbejdede elevernes anvendelse af teknologien. Eleverne skulle desuden vænne sig til at både placere og anvende chatbotten som et hjælpemiddel i deres gruppearbejde. Her så det ud til, at andre mere etablerede læremidler såsom opgaveteksten og det af læreren udpegede opgavemateriale fik førsteret.

I undervisningsrummet fremstod læreren ifølge vores observationer som en tydelig autoritet, dels som den, der præsenterede og rammesatte det faglige arbejde, dels som en central person i rummet, som var til stede for eleverne i gruppearbejdet. Undervisningsrummets interaktionspraksis var dermed præget af det fysiske rums nærhed og rytme. Det vil sige, at eleverne prioriterede at spørge enten læreren eller deres klassekammerater, hvis de havde brug for hjælp. Dette fremgik af observationerne, men også af de efterfølgende interview, hvor en elev fx berettede:

”Jeg føler kun, at jeg bruger ChatGPT, når jeg sidder alene derhjemme. Og ikke har andre, jeg kan spørge.”

Når læreren var fysisk tilgængelig i rummet, gav det tydeligvis eleverne en forventning om, at de ved håndsoprækning kunne indgå i lærerens turnus mellem grupperne og dermed få besvaret deres spørgsmål. Der var således ikke umiddelbart et behov for at uddelegere lærerens rolle til en chatbot, som eleverne ikke havde så meget kendskab til. Derudover så vi i flere tilfælde, at eleverne brugte hinanden til at afklare spørgsmål, når læreren var optaget andre steder. En elev spurgte fx en medstuderende:

”Lyder det her som en god indledning?”

Det var et spørgsmål, som hun med fordel kunne have stillet ChatGPT'en, hvis hun ellers havde fundet dette relevant.

Ud over interaktionsrytmerne observerede vi, at elevernes manglende erfaring med AI-teknologien affødte spørgsmål som:

”Hvordan downloader jeg den?”

Og derudover spørgsmål om, hvordan de skulle prompte for at få relevante svar.

I arbejdet med hjælpemidler og andet materiale, som havde relevans for opgaven, var elevernes praksis tilsyneladende også præget af den eksisterende interaktionsrytme. Læreren var for eksempel den, der udpegede chatbotten som et legitimt hjælpemiddel, som eleverne skulle arbejde med. Hans gentagne opfordring til eleverne om at interagere med chatbotten blev derfor i nogen grad udgangspunktet for, at eleverne begyndte at anvende den. Anvendelsen af chatbotten var dermed ikke umiddelbart begrundet i elevernes faglige behov, men i lærerens opfordring til anvendelse. Vi observerede, at nogle elever, efter flere opfordringer fra læreren, lavede hurtige afprøvningsprøver af chatbotten og derefter vendte tilbage til andre hjælpemidler. Over tid – i den sidste del af de to lektioner – kom nogle elever i gang med en lidt mere udfoldet anvendelse af chatbotten. Eksempelvis brugte nogle eleverne chatbotten til at spørge, hvordan man kunne komme i gang med den konkrete opgave. Generelt holdt mange af eleverne sig dog til de kendte læremidler, det vil sige opgaveteksten og de tilhørende materialer, som læreren havde udleveret. Dette peger (jf. Hasse 2017) på, at AI-teknologierne skal finde en rolle i skolens interaktionspraksisser, som er meningsfuld for eleverne, når læreren og andre elever står til rådighed i rummet som potentielle sparringspartnere.

¹ Læreren havde udviklet denne pba. OpenAIs GPT.

Generativ AI i elevernes forberedelse

I vores interview har vi haft fokus på anvendelse af generativ AI i både undervisningsrummet og i elevernes og lærernes forberedelsespraksis. Om deres forberedelsespraksis siger eleverne, at den er betinget af mange forskellige dagsordener, herunder organisering af tid til både lektieaktiviteter og fritidsaktiviteter. Eleverne på STX føler sig tydeligt presset af meget forberedelse, bl.a. fordi lærerne i deres optik ikke altid taler sammen om afleveringsfrister. Derudover fylder deres sociale liv og andre fritidsaktiviteter i hverdagen. Eleverne fortæller, at de, modsat i undervisningen, anvender generativ AI en del i deres forberedelsesaktiviteter, primært til at effektivisere forberedelsesarbejdet. De fortæller også, at teknologien får en helt anden rolle i dette rum, da de i fritiden ikke har adgang til det netværk af andre, fx læreren og deres klassekammerater, som de har i klasserummet. Effektiviseret tid og ændrede relationer er således væsentlige rationaler i elevernes arbejde uden for skolen, hvor generativ AI har en mere central rolle i elevernes faglige arbejde.

Eleverne arbejder i forhold til tid med en relativt pragmatisk tilgang til AI-teknologien. Eleverne fortæller således, at de især bruger generativ AI til at opsummere og lave referater af tekster, som de har fået for i skolen, og til at komme i gang med opgaver, som de ikke lige kan finde ind i. Opsummeringer af tekster bruges for eksempel til at huske noget, som man lige har læst, eller til at erstatte læsning af en tekst, når man er presset tidsmæssigt. Især det sidste er ofte tilfældet, idet eleverne oplever, at de må prioritere hårdt mellem de aktiviteter, som de er involveret i uden for skolen. En elev fortæller eksempelvis:

Jeg kunne godt finde på at sige, nu skal jeg læse den her tekst til engelsk, og det har jeg ikke lige tid til. Jeg er lige kommet hjem fra fodbold. Så ville jeg bare skrive: "Vil du ikke være sød at give et referat af denne her tekst? Skriv de vigtigste punkter op." Og så ville jeg så læse dem i stedet for.

Læsning er dermed en af de aktiviteter, som eleverne ser muligheder i at uddelegere til teknologien – en anden er skrivning, som dog er mere problematisk at sætte chatbotten til. Chatbotten bliver i denne forbindelse en assistent eller tutor, der kan hjælpe eleven med at prioritere læsestrategier, og som eleven derudover vælger at uddelegere store dele af læse- og (analyse)opgaven til. Eleverne er enige om, at det på mange måder er "en bjørnetjeneste, man gør sig selv," når man ikke læser teksten, men at det er et bedre alternativ end slet ikke at læse. I forhold til skriveprocessen er de enige om, at den kan man ikke uddelegere til generativ AI, da man kan blive anklaget for snyd. I skriveprocessen kan man derfor spørge chatbotten "om den kan give eksempler på et eller andet, og så kan man tage det eksempel med og de ideer, den har skrevet, men man kopierer ikke det hele med," som en elev påpeger.

Eleverne bruger således især generativ AI i deres forberedelsesarbejde, når det handler om at spare tid i forhold til læseopgaver, og kun i nogen grad, når det handler om at få støtte til at skrive en opgave. Når det er sagt, er vi selvfølgelig opmærksomme på, at eleverne afvejer nøje, hvad de vælger at fortælle os og de andre elever i gruppeinterviewet, så de ikke fremstår som nogen, der snyder.

Generativ AI på HF

Også på HF har ChatGPT og andre generative AI-teknologier, fx Googles Gemini, fået adgang. Eleverne fortæller, at lærerne ikke i så høj grad er kommet i gang med at bruge det.



”Det er først i år, at det er ved at blive acceptabelt ligesom at bruge det i timerne ... Det er meget nyt for dem, ligesom det er for os,” som en elev empatisk formulerer det.

På HF har vi flere indsamlede data end på STX. Det vil sige, at vi har observationer af to undervisningsforløb og også flere interview med eleverne. På denne baggrund er det vores vurdering, at elevgruppen fremstår mere differentieret på HF end på STX. Det vil sige, at eleverne har mange forskellige baggrunde, aldre og uddannelsesforløb. Vi har kunnet observere, at det har indflydelse på, hvordan generativ AI får adgang til undervisning og forberedelse, og hvordan teknologien bliver brugt.

På HF observerer vi to undervisningsforløb, det vil sige lektioner i kemi (HF enkeltfag) og i kulturfag (toårig HF). I kemiundervisningen observerer vi, hvordan eleverne i en dobbeltlektion bliver bedt om at bruge ChatGPT til at samle op på et nyligt afsluttet forløb om redoxkemi. Eleverne skal bl.a. bede chatbotten lave en quiz om emnet på B-niveau med tre spørgsmål, som de skal besvare. Derudover skal de regne opgaver sammen med ChatGPT, hvor det af læreren understreges, at det er vigtigt, at de ikke beder om resultater, men om hjælp til udregningerne undervejs. I kulturfag, som samler fagene samfundsfag, historie og religion, skal eleverne i grupper arbejde med begreber for bæredygtighed. Her skal de bruge ChatGPT til at søge på definitioner af bæredygtighedsbegreber, som skal præsenteres og fremlægges via en fysisk planche. Aktiviteten er en del af et forløb, som eleverne har arbejdet med i faget, og læreren præsenterer inden øvelsen mulige prompts for eleverne, hvor han bl.a. understreger, at det er vigtigt at vise chatbotten, hvilket niveau man er på fagligt.

Ikke mindst i kemiundervisningen observerer vi, at eleverne arbejder selvstændigt og udnytter de muligheder, som øvelserne giver for at eksperimentere med generativ AI og fx sikre differentierede sværhedsgrader. Men nogle elever virker udfordret af de tekstmængder, som teknologien producerer.

Læreren er, ligesom på STX, tydeligt til stede i rummet og hjælper eleverne, dog primært med at komme videre med at bruge teknologien til at få hjælp, fx ved at omformulere prompts og forholde sig til, om svarene kan være rigtige.

I kulturfag virker det sværere for eleverne at udforske teknologien. Det vil sige at blive ved med at prompte for at få mere kvalificerede svar. Også her er læreren tydeligt til stede i rummet og ansporer eleverne til at udforske, men mange elever virker rådvilde og overfører mere eller mindre direkte formuleringer fra chatbotten til deres plancher. Vi overhører i gruppearbejdet en elev sige:

”ChatGPT gør mig dummere.”

Det kan tolkes som en teknologiskepsis, der ifølge lærerinterviewene ikke er ualmindelig på HF, bl.a. fordi nogle elever føler sig socialt sårbare i digitale interaktioner.

I de efterfølgende interview lægger begge lærere vægt på, at teknologien kan understøtte deres elever i forhold til tilpasning af viden og feedback svarende til elevernes faglige niveau. Begge lærere fremhæver, at HF-eleverne er en fagligt differentieret gruppe, som ikke nødvendigvis har de nødvendige kompetencer til selv at søge viden, fx på Google eller via generativ AI. Især kemilæreren understreger, at hendes elever ofte er både socialt og fagligt udfordrede. I den forbindelse kan generativ AI, i modsætning til fx Google, ifølge hende give eleverne mere strukturerede og tilpassede svar og gøre dem mere aktive og selvstændige. Derudover kan generativ AI fungere som en samtale- og faglig partner for eleverne, som ofte ikke har et stort netværk.

Kulturfagslæreren påpeger på linje med kemilæreren, at der er et potentiale for hans elever i at lære at bruge generativ AI, men han påpeger også, at det kræver øvelse og rammesætning fra lærerens side. I hans optik kan eleverne på nuværende tidspunkt langt fra bruge generativ AI selvstændigt til at opsøge viden.



Begge lærere fremhæver, at deres fag ikke har en stærk skriftlig dimension, og at snyd med generativ AI derfor ikke er et dominerende emne i undervisningen, selvom eleverne selvfølgelig er blevet informeret om, hvordan de må (og ikke må) bruge generativ AI. Især kemilæreren fremhæver, at HF her har en anden kultur end gymnasiet: Man anvender hverken skriftligt fravær eller standpunktskarakterer på HF.

Generativ AI i HF-elevenes forberedelse

For at forstå, hvordan eleverne arbejder med generativ AI, vil vi med udgangspunkt i to HF-elever, som vi interviewede i forbindelse med undervisningen i kemi, give eksempler på, hvordan elever med forskellige behov interagerer med teknologien. Her spiller differentierede behov som allerede nævnt ind – ligesom det vilkår, at HF-eleverne tilsyneladende generelt har et større øvelsesrum i timerne end fx STX-eleverne. Der er således ifølge vores observationer en del elever, der anvender teknologien i kemiundervisningen, både på lærerens opfordring og af egen drift. I den forbindelse er det også væsentligt, som både elever og lærere påpeger, at lærerne generelt er åbne for, at eleverne anvender generativ AI og andre teknologiske hjælpemidler i timerne og i forberedelsen. Derudover er det tydeligt, at elevernes generelle kendskab til og anvendelse af teknologi, også i fritiden, spiller en rolle. Det kommer bl.a. til udtryk hos elev 1, som er ordblind og vant til at bruge teknologiske hjælpemidler.

Elev 1 går på skolens ordblindelinje. På denne linje har eleverne fået introduktion til flere teknologier, senest generativ AI, som de har lært at bruge på forskellige måder, så det giver mening i deres skolehverdag. Eleven bruger AI en del i undervisningen på ordblindelinjen, fx i dansk og engelsk, men er også begyndt at bruge fx ChatGPT derhjemme. Her har hun opdaget, at ChatGPT kan hjælpe hende i en situation, hvor hun ikke har andre at spørge, som hun siger:



Nu har jeg ikke så mange derhjemme, der kan svare på sådan nogle kemispørgsmål ... Men jeg synes, den er god. Hvis jeg ikke ved, hvad det næste skridt er, så spørger jeg den, hvad jeg skal gøre. Så jeg er faktisk begyndt at bruge den til lektierne derhjemme.

Ifølge eleven er fordelene ved dette, at hun som nævnt kommer i gang, når hun ikke har andre at spørge, men også, at hun kan få svaret her og nu i stedet for at skulle vente med svaret til næste dag, som hun har været vant til. Eleven har således udviklet flere måder at bruge teknologien på, både i skolen og hjemme. Herunder til, som det fremgår af citatet, at spørge chatbotten, hvordan hun skal komme i gang med noget, men også til at spørge, om hun er på rette vej eller til at undersøge begreber.

Eleven har dermed udviklet en differentieret måde at bruge teknologien på, som generelt er begrundet i hendes ordblindhed, og hvilke menneskelige og tekniske ressourcer der er tilgængelige. I dette netværk af ressourcer indgår også kritiske afprøvninger af ChatGPT, fx sammen med anvendelse af Google. Hun siger:

Hvis vi har sådan et matematikstykke eller sådan et eller andet, så plejer jeg at tro på, det er rigtigt, det den siger. Men hvis det er sådan et dybdegående spørgsmål, så kan jeg godt gå ind og google det og se, om den siger det samme.

Eleven har altså opbygget kritiske strategier med brug af flere teknologier i forhold til at håndtere den viden, som hun får fra chatbotten.

Elev 2 er i en anden situation. For det første er hendes menneskelige ressourcer i hjemmet stærkere, eftersom hun har en bror, der har viden om kemi og fysik fra HTX, og som hun kan spørge, når hun laver opgaver hjemme. Derudover har hun ikke de samme læse- og skriveudfordringer som elev 1, og hun foretrækker generelt at spørge et menneske eller selv researche, fx i fagbøger eller på Google. Generativ AI bliver dermed af elev 2 primært brugt, når læreren opfordrer til det i klassen. Klassens menneskelige ressourcer er dog også væsentlige. Eleven har fx fået god hjælp til at prompte af en anden elev i klassen:

”Han har brugt ChatGPT længere tid, end jeg har gjort. Han sad og sagde, hvordan jeg kunne skrive det, så jeg fik et bedre svar. Det havde jeg ikke rigtig styr på.”
I klassen kan hun dog også efterhånden godt finde på at spørge ChatGPT, om hun er på rette vej i en opgave.

Det er meget sådan en guide til, hvis jeg rammer et punkt – hvor jeg tænker: ”Hvordan filan er det lige nu?” Så spørger jeg den lige: ”Kan det her passe?” – og den siger ja, så kan jeg fortsætte. Hvis den siger nej, så prøver jeg sådan lidt at tænke, hvordan kan det så passe.

Også elev 2 har dermed udviklet kritiske kompetencer til at tjekke viden og svar, bl.a. baseret på øvelser i klassen.

Selv om elev 1 og 2 har forskellige tilgange til at bruge GAI, påpeger de begge, at man ikke må anvende ChatGPT til at få skrevet sine opgaver, og de har tilsyneladende ikke anvendt teknologien til fx at opsummere tekster, sådan som STX-eleverne har. Dette kan skyldes, at ingen af dem oplever at være tidsmæssigt presset i hverdagen, da de efter eget udsagn ikke har så mange lektier. Eller det kan skyldes, at de ikke har opdaget denne måde at bruge AI'en på.

De er dog enige om, at det kan være virkeligt nyttigt at forberede sig ved at gøre noget andet end at læse.

For eksempel har de begge været glade for, at læreren lægger videoer op til dem, som de kan bruge i forberedelsen.

For elev 1 betyder dette hovedsageligt, at forberedelsen bliver lettet for læseopgaven:

”Det vil sige, at vores kemilærer er god til at lægge en video ind, så kan jeg sidde og se den. Så kan jeg springe teksterne over.”

For elev 2 er der i højere grad tale om at effektivisere og lette forberedelsesopgaven i forhold til tid og kræfter:

”Jeg var bare så træt, da jeg kom hjem, og så begynder man bare at læse den samme sætning om og om igen. Der er det lettere at lytte til en video, og så kan man bare koble lidt fra og så lytte til den flere gange og så få det meste med.”

Også her har eleverne altså forskellige behov, som (video)teknologien kan understøtte på forskellige måder.

Diskussion og konklusion

På baggrund af vores indledende undersøgelser kan vi skitsere et differentieret felt af formative anvendelser af AI-teknologier i forskellige gymnasiale uddannelsessammenhænge og lærings-situationer. Helt overordnet ser det på baggrund af vores begrænsede datagrundlag ud til, at man på skolerne generelt har forladt diskursen om snyd, som flere lærere og elever beretter indledningsvist har været tæt knyttet til generativ AI. Det betyder bl.a., at generativ AI er blevet integreret i undervisningen som del af den formative evaluering og læring, men også, at eleverne i høj grad anvender teknologierne til egne formål, ikke mindst i deres tid uden for skolen, hvor GAI-teknologierne på forskellige måder indgår i deres forberedelse. Her ser det ud til, at eleverne i høj grad eksperimenterer med de nye teknologier, men også tilpasser brugen af generativ AI til egne behov og dermed anvender teknologien pragmatisk til formål, som er betinget af tilgængelige ressourcer, tid og kræfter.

I forhold til de ministerielle anbefalinger kan vi dermed påpege, at der på skolerne er en opmærksomhed på at inddrage de nye teknologier og på at arbejde med elevernes digitale dannelse og kritiske refleksion. Men der er også et potentielt modsætningsforhold mellem elevernes anvendelse af teknologierne og lærernes forståelser og forventninger. Med udgangspunkt i vores interesse for koblingen mellem brug af generativ AI og formativ evaluering kan vi således argumentere for, at lærerne i høj grad forbinder anvendelsen af teknologien med formativ feedback, refleksion og dannelse, sådan som det fremgår af anbefalingerne. For eleverne er brugen af generativ AI overvejende knyttet til deres forberedelse uden for skolen, hvor læringen er en del af deres engagement i hverdagens mange sociale arenaer, men hvor de faglige netværk er mere skrøbelige. I den forbindelse har eleverne udviklet strategiske måder at anvende teknologien på, som især forandrer måder at læse, analysere og søge information på.

Processer, som historisk set har haft en formativt sigte, uddelegeres dermed ifølge vores data til generative AI'er, som på et ukendt datagrundlag bidrager til at forme elevernes læring. Dette understøtter i vores optik ikke mindst det væsentlige i at prioritere inddragelse af generativ AI i undervisningen på de gymnasiale uddannelser – og udvikle et intensiveret didaktisk fokus på AI-teknologiernes formative potentialer, fx i forhold til prompting.



Referencer

- Bruun, M.H., Krause-Jensen, J. & Hasse, C. (2024). Store sprogmodeller og AI-chatbots på videregående uddannelser. *Serien Pædagogisk indblik: 26*. Aarhus: DPU/Aarhus Universitetsforlag.
- Coeckelbergh, M. & Gunkel, D. J. (2023). ChatGPT: deconstructing the debate and moving it forward. *AI & SOCIETY*, 39, 2221-2231.
- EVA (Danmarks Evalueringsinstitut) (2024). Kendetegn og uddannelsesveje for elever på den 2-årige hf. Holbæk: Danmarks Evalueringsinstitut.
- Godwin-Jones, R. (2024). Distributed agency in second language learning and teaching through generative AI. *Language Learning & Technology*, 28(2), 5-31.
- Halkier, B. (2008). *Fokusgrupper*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Hasse, C. (2011). *Kulturanalyse i organisationer. Begreber, metoder og forbløffende læreprocesser*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Hasse, C. (2017). Innovation i kulturøkologier. *Tidsskriftet antropologi*, 75, 3-18.
- Holm, N.T., Neuhaus, S.V. & Bitsch, L. (2025). De unges stemme i samtalen om generativ AI. *Den Nationale Ungedialog om Generativ AI. Democracy X og Dataetisk Råd i samarbejde med TrygFonden*. [Democracyx.dk](https://democracyx.dk).
- Hwang, Y., Lee, J.H. & Shin, D. (2023). What is prompt literacy? An exploratory study of language learners' development of new literacy skill using generative AI. *arXiv preprint arXiv:2311.05373*, 9. november.
- Højgaard, L. & Søndergaard, D.M. (2020). Multimodale konstitueringsprocesser i empirisk forskning. I Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (red.), *Kvalitative metoder. En grundbog*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Jensen, T.W. (2024). Når kunstig intelligens bliver en del af vejledningsrummet. *Læringsmiljøer: Relationer & Rammer*, 19(36), 25-30.
- Lave, J. & Wenger, E. (2003). *Situeret læring og andre tekster*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Nordentoft, H.M. & Jensen, T.W. (2025). Inspiring and/or scary? Emotional tensions in student responses to formative feedback from chatbots at a master's level course in counseling. *Tidsskriftet Læring og Medier*, 31, 1-30.
- Peters, M.A., Jackson, L., Papastephanou, M., Jandrić, P., Lazaroiu, G. ... & Fuller, S. (2023). AI and the future of humanity: ChatGPT-4, philosophy and education – critical responses. *Educational Philosophy and Theory*, 56(9), 828-862.
- Schön, D.A. (2001). *Den reflekterende praktiker. Hvordan professionelle tænker, når de arbejder*. Aarhus: Klim.
- Styrelsen for Undervisning og Kvalitet (STUK) (2024). *Generativ kunstig intelligens på gymnasiale uddannelser. Anbefalinger til undervisningen*. København: Børne- og Undervisningsministeriet.
- Tanggaard, L. & Brinkmann, S. (2020). Interviewet: samtalen som forskningsmetode. I Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (red.), *Kvalitative Metoder. En grundbog*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Williamson, B., Macgilchrist, F. & Potter, J. (2023). Re-examining AI, automation and datafication in education. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 1-5.
- Zambach, S. (2024). *AI i gymnasiet*. København: Praxis.