

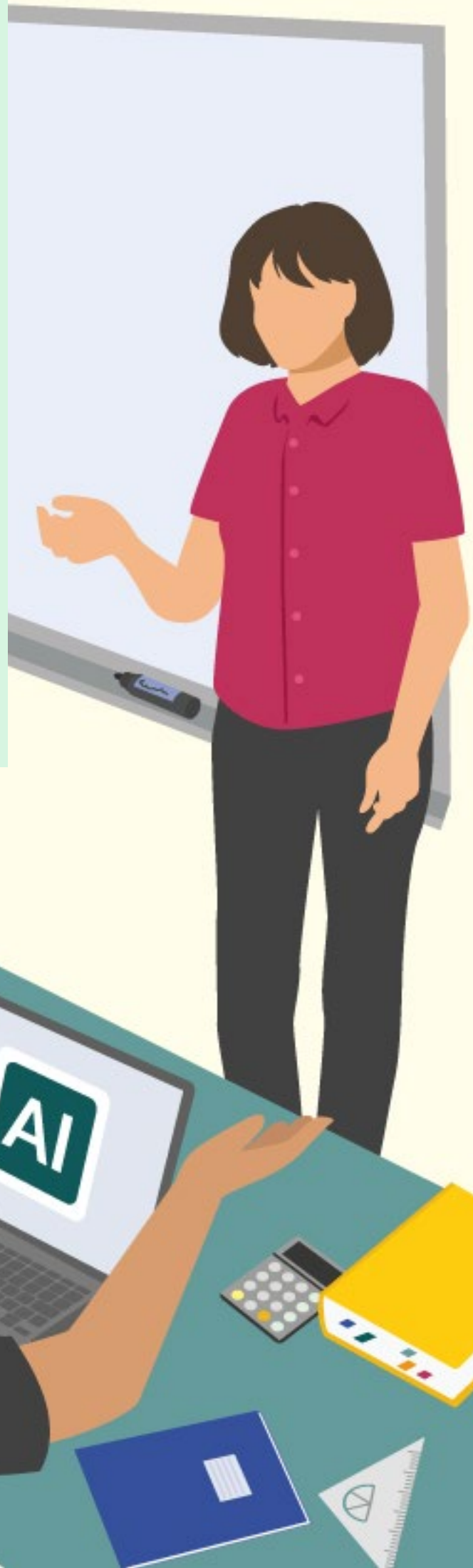


STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Generativ kunstig intelligens i grundfag på erhvervsuddannelser

Anbefalinger til undervisningen

Børne- og Undervisningsministeriet



Indhold

Forord	3
Indledning	4
Om anbefalingerne	6
Tema 1: Skolens ledelse sikrer fælles retning og rammer for hensigtsmæssig og sikker brug af generativ AI	9
<i>Anbefaling 1.</i> Formuler en overordnet fælles retning for brug af generativ AI	9
<i>Anbefaling 2.</i> Brug løsninger, som ledelsen vurderer, overholder gældende GDPR-regler	11
<i>Anbefaling 3.</i> Formuler fælles konkrete rammer og regler for læreres og elevers brug af generativ AI	12
Tema 2: Skolens ledelse sikrer, at lærerne kan håndtere generativ AI i undervisningen	17
<i>Anbefaling 4.</i> Understøt dialog og erfaringsudveksling i lærergruppen om teknologiens muligheder og begrænsninger	17
<i>Anbefaling 5.</i> Prioriter, at lærernes viden, færdigheder og didaktiske kompetencer udvikles	19
Tema 3: Skolens ledelse og lærere tilrettelægger undervisning i, med og uden generativ AI	20
<i>Anbefaling 6.</i> Anvend kun generativ AI, når det giver faglig, didaktisk og pædagogisk mening	20
<i>Anbefaling 7.</i> Undersøg nysgerrigt teknologiens muligheder og begrænsninger sammen med eleverne	22
<i>Anbefaling 8.</i> Tal med eleverne om, hvordan, hvornår og med hvilket formål, de kan bruge generativ AI i de enkelte fag	23
<i>Anbefaling 9.</i> Tilrettelæg undervisning, der styrker en kritisk reflekteret brug af teknologien	25
<i>Anbefaling 10.</i> Tilrettelæg skriftligt arbejde og læringsaktiviteter, så eleverne lærer at bruge generativ AI til at kvalificere deres arbejdsproces	26
Følg med på uvm.dk	28

Forord

Den teknologiske udvikling har flere gange rejst spørgsmålet om, hvordan vi skal forholde os til de nye muligheder og udfordringer i undervisningen. Vi så det med skærmenes indtog i undervisningen, og vi ser det nu med generativ kunstig intelligens.

Ledere og undervisere på landets uddannelsesinstitutioner efterspørger naturligt nok gode råd til, hvordan generativ kunstig intelligens kan bruges i skolernes hverdag. Skolerne har brug for at tage stilling til spørgsmålet nu. Arbejdet med prøverne er i gang, og Styrelsen for Undervisning og Kvalitet kommer nu med anbefalinger til brugen af generativ kunstig intelligens i undervisningen.

Vores tilgang er, at vi skal undervise eleverne i, med og uden generativ kunstig intelligens. Teknologien skal bruges som værktøj til at styrke elevernes læring og digitale dannelse, når den er i brug i undervisningen. Eleverne skal uddannes til at blive kompetente og kritiske brugere, så de anvender de nye digitale redskaber til at kvalificere deres arbejde og undgår de faldgruber, teknologien også indbyder til.

Anbefalingerne tager afsæt i et forsigtighedsprincip, da teknologiens nye muligheder både kan forbedre, men også forhindre indfrielse af undervisningens formål, og dokumentationen af de langsigtede konsekvenser for læring er begrænset.

Anbefalingerne er tænkt som en guide, I kan bruge til at fastlægge jeres egne rammer for generativ kunstig intelligens i undervisningen. Det handler om at finde balancen, så teknologien bliver brugt med omtanke og på en måde, der giver faglig, didaktisk og pædagogisk mening.

Jeg håber, at I vil finde inspiration i anbefalingerne, og at de kan bidrage til jeres vigtige og nødvendige arbejde med at udvikle en praksis, hvor generativ kunstig intelligens bruges balanceret i læringssammenhæng. Mit håb er også, at de kan understøtte en kritisk og konstruktiv brug af teknologien, der bidrager til digital dannelse for alle elever.

Julie Elm Vig Albertsen
Direktør
Styrelsen for Undervisning og Kvalitet

Indledning

Det kræver digital dannelse at udnytte de muligheder og håndtere de udfordringer, der følger med den hastige udvikling inden for generativ kunstig intelligens (AI). Eleverne skal kunne forholde sig konstruktivt og kritisk til generativ AI. De skal kunne anvende teknologien som hjælp i deres læreproces, og de skal være i stand til at navigere i et samfund, hvor generativ AI spiller en væsentlig rolle. Derfor er det afgørende, at skolens ledelse og lærere inviterer eleverne ind i en åben dialog om generativ AI og forholder sig aktivt til teknologien i undervisningen.

Generativ AI giver udfordringer, men også nye muligheder på skolerne

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet har været i dialog med en række skoler, lærere og elever. Meldingen er, at der er tvivl om rammerne for brug af generativ AI blandt ledere, lærere og elever.

Det er også uklart, om eleverne bruger teknologien hensigtsmæssigt ud fra et læringsperspektiv. Særligt skriftligheden er udfordret. Eleverne er usikre på, hvordan de må bruge generativ AI fx i afleveringsopgaver. Samtidig har lærerne svært ved at vurdere, om det er eleverne selv eller generativ AI, der har skrevet de opgaver, som skal bedømmes. Mistanke om snyd påvirker både lærernes og elevernes motivation negativt og udfordrer deres relation.

Omvendt kan generativ AI også bruges konstruktivt fx i forhold til undervisningsdifferentiering, og når eleverne skal udvikle idéer eller træne faglig argumentation. Teknologien kan desuden fungere som en sparringspartner, der understøtter elevernes læreprocesser.

Meldingen fra skolerne er desuden, at en ny digital teknologi som generativ AI kræver nye færdigheder og kompetencer både blandt lærere og elever, og at der er behov for en kritisk reflekteret tilgang til og brug af teknologien hos ledelse, lærere og elever. Det er også svært at have overblik over, om løsninger baseret på generativ AI overholder GDPR-reglerne.

Da generativ AI står centralt i arbejdet med digital dannelse og samtidig påvirker undervisningen, bør alle skoler arbejde aktivt med at integrere generativ AI hensigtsmæssigt. I denne publikation kommer Styrelsen for Undervisning og Kvalitet med en række anbefalinger for brug af generativ AI i undervisningen i grundfagene på erhvervsuddannelserne.

Tydelige rammer, dialog og samarbejde

Det er krævende for både ledere, lærere og elever at navigere i den hastige udvikling inden for generativ AI. Derfor er der behov for tydelig faglig ledelse, dialog og samarbejde. Arbejdet med at udvikle og implementere en fælles strategi for generativ AI i undervisningen kræver en tydelig ansvars- og rollefordeling, som blandt andet kommer til udtryk i fælles retning og rammer for, hvordan jeres skole arbejder med teknologien.

Samtidig er gode og tillidsfulde relationer mellem elever, lærere og ledelse en forudsætning for et godt undervisningsmiljø og for en god arbejdsplads. Relationerne bliver styrket gennem løbende dialog og inddragelse af elever og lærere. En tilgang, hvor lærere udveksler erfaringer og samarbejder, er også med til at sikre, at generativ AI bliver integreret hensigtsmæssigt på jeres skole. Endelig kan læringsfremmende brug af teknologien blandt eleverne styrkes ved, at ledelse og lærere har tydelige forventninger til eleverne og tager ansvar for at kvalificere deres brug af generativ AI som en del af undervisningen.



Generativ AI

I anbefalingerne bruger vi begrebet "generativ AI" til at betegne en algoritme, der ved hjælp af maskinlæring på store datasæt kan generere nyt indhold, såsom tekst, billeder, lyd eller video – typisk på baggrund af en forespørgsel (eller "prompt") fra brugeren.

Generativ AI dækker over en bred vifte af digitale værktøjer, herunder chatbots som ChatGPT, SkoleGPT og Microsoft Copilot. Betegnelsen dækker også over teknologier som DALL-E og Midjourney, der genererer billeder, og andre digitale værktøjer, der kan generere podcasts, noter mv.

'AI' er den engelske forkortelse for kunstig intelligens. Vi benytter os af forkortelsen 'AI' (artificial intelligence), fordi vores indtryk er, at I allerede benytter udtrykket på skolerne.

Om anbefalingerne

Anbefalingerne er til ledere og lærere i grundfagene på erhvervsuddannelserne. De er udviklet med hjælp fra eksterne eksperter og praktikere fra uddannelsesområdet, som har særlig viden og erfaringer inden for generativ AI. Vi har også været i dialog med en række skoler, der har arbejdet målrettet med generativ AI i undervisningen, og fået input fra andre interessenter gennem vores løbende samarbejde med forskellige aktører på uddannelsesområdet. Anbefalingerne tager desuden udgangspunkt i vores viden om god undervisning, elevers læring og om ledelse og organisering af pædagogisk udvikling.

Anbefalingerne dækker undervisning og hjemmearbejde

Anbefalingerne handler om generativ AI i undervisningen, som her refererer til aktiviteter i den daglige undervisning på skolen og ved hjemmearbejde. Det vil sige, at anbefalingerne også dækker skriftlighed i undervisningen.

I kan se de anbefalinger, der dækker prøveområdet, i [publikationen fra ekspertgruppen om ChatGPT og andre digitale hjælpemidler](#) og følge styrelsens arbejde med at udvikle nye prøver på www.uvm.dk. Anbefalingerne fra ekspertgruppen om ChatGPT lægger vægt på, hvordan ministeriet kan arbejde med at udvikle og tilrettelægge fremtidens prøver, mens anbefalingerne i denne publikation handler om, hvordan I kan arbejde hensigtsmæssigt med generativ AI i undervisningen på jeres skole.

Anbefalingerne til undervisningen beskæftiger sig primært med generativ AI som et middel til at understøtte læring på tværs af fag og kun i mindre grad på teknologien som genstand for undervisningen. Det ændrer dog ikke ved, at eleverne også skal have en vis forståelse for, hvad generativ AI er, og hvordan det fungerer.

I arbejdet med anbefalingerne er vi blevet spurgt, om det giver mening at arbejde med generativ AI i undervisningen i fag, hvor teknologien ikke må bruges ved den afsluttende prøve. Til det er vores svar, at generativ AI kan fungere som et læringsredskab, der støtter elevens læreproces ved fx at give formativ feedback og træne faglig argumentation. Derfor kan teknologien bruges til at understøtte læring i undervisningen og i hjemmearbejdet, selvom den ikke er tilgængelig ved de afsluttende prøver.

Forskellene mellem reglerne i den daglige undervisning og ved prøver skal være tydelige for eleven – ligesom ved brug af andre digitale hjælpemidler. Elevens faglighed og kompetencer skal desuden trænes på en måde, så eleven er forberedt på at gå til en prøve uden anvendelse af generativ AI.

Derfor er vores tilgang, at vi skal undervise eleverne i, med og uden generativ kunstig intelligens.

De gældende fagbilag er rammesættende for anbefalingerne, der tager afsæt i tre temaer. Temaerne er først og fremmest valgt, fordi de rummer centrale udfordringer og potentialer for generativ AI i undervisningen. Udvælgelsen af temaer har desuden været styret af den viden og de erfaringer fra praksis, vi har til rådighed nu. Vi er opmærksomme på, at temaerne ikke berører alle teknologiens udfordringer og potentialer i undervisningen. Det samme gælder for de anbefalinger, der hører til hvert enkelt tema.

Anbefalingerne tager udgangspunkt i tre temaer

1. Tydelig rammesætning for brug af generativ AI på den enkelte skole
2. Lærernes viden, færdigheder og didaktiske kompetencer inden for generativ AI
3. Tilrettelæggelse af skriftligt arbejde og anden undervisning, der tager højde for generativ AI og understøtter en ansvarlig brug af teknologien

Balanceret brug tilpasset den enkelte skole

Anbefalingerne skal ses i sammenhæng med de anbefalinger for [skærmbrug på erhvervsuddannelser](#), som Styrelsen for Undervisning og Kvalitet tidligere har udgivet. Det betyder, at det fortsat er vigtigt, at I fastlægger en god balance mellem analog og digital undervisning. Grundlæggende færdigheder i de enkelte fag vil ofte være en vigtig forudsætning for, at eleverne kan bruge generativ AI ansvarligt og fagligt meningsfuldt i den digitale del af undervisningen.

Anbefalingerne skal ikke opfattes som et for eller mod generativ AI, men de lægger op til, at I forholder jer nuanceret til teknologiens muligheder og begrænsninger og udvikler en tilgang, der passer til jeres skole. Målet er at understøtte en praksis, hvor generativ AI bliver brugt balanceret til at understøtte læring, og hvor eleverne bliver uddannet til en kritisk reflekteret brug af teknologien som et led i deres digitale og almene dannelse.

Anbefalingerne skal heller ikke ses som et punktum i arbejdet med generativ AI på vores ungdomsuddannelser. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet arbejder sideløbende med udvikling af prøver og undervisning med særligt fokus på at udvikle og igangsætte forsøg, der kan give erfaringer og viden om generativ AI inden for forskellige fag og uddannelser. Anbefalingerne står på den viden, vi har nu, men der kommer løbende mere viden og nye erfaringer til. Det sker samtidig med, at teknologien udvikler sig og skaber nye muligheder og udfordringer. Derfor er der behov for, at I løbende forholder jer til, hvordan teknologien bruges på jeres skole.

GENERATIV KUNSTIG INTELLIGENS I UNDERVISNINGEN

Ti anbefalinger om generativ kunstig intelligens (AI) til ledere og lærere



Skolens ledelse sikrer fælles retning og rammer for hensigtsmæssig og sikker brug af generativ AI

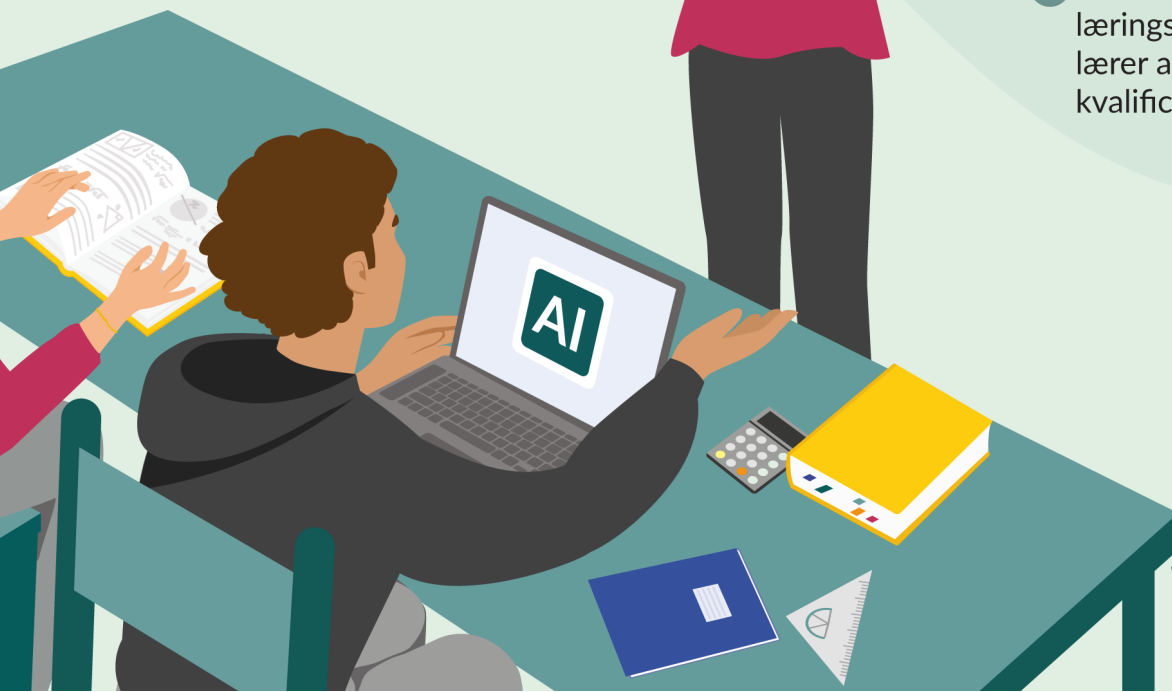


Skolens ledelse sikrer, at lærerne kan håndtere generativ AI i undervisningen



Skolens ledelse og lærere tilrettelægger undervisning i, med og uden generativ AI

- 1 Formuler en overordnet fælles retning om brug af generativ AI.
- 2 Brug løsninger, som ledelsen vurderer, overholder gældende GDPR-regler.
- 3 Formuler fælles konkrete rammer og regler for læreres og elevers brug af generativ AI.
- 4 Understøt dialog og erfaringsudveksling i lærergruppen om teknologiens muligheder og begrænsninger.
- 5 Prioriter, at lærernes viden, færdigheder og didaktiske kompetencer udvikles.
- 6 Anvend kun generativ AI, når det giver faglig, didaktisk og pædagogisk mening.
- 7 Undersøg nysgerrigt teknologiens muligheder og begrænsninger sammen med eleverne.
- 8 Tal med eleverne om, hvordan, hvornår og med hvilket formål, de kan bruge generativ AI i de enkelte fag.
- 9 Tilrettelæg undervisning, der styrker en kritisk reflekteret brug af teknologien.
- 10 Tilrettelæg skriftligt arbejde og læringsaktiviteter, så eleverne lærer at bruge generativ AI til at kvalificere deres arbejdsproces.





Tema 1

Skolens ledelse sikrer fælles retning og rammer for hensigtsmæssig og sikker brug af generativ AI

Generativ AI står centralt i arbejdet med digital dannelse, samtidig med at teknologien både udfordrer og skaber nye muligheder i undervisningen. Derfor er det vigtigt, at jeres skole har en fælles retning for, hvordan generativ AI skal bidrage til elevernes læring og digitale dannelse. Det skal også være tydeligt for elever og lærere, hvordan de må bruge teknologien i undervisningen. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet anbefaler, at alle skoler med ledelsen i spidsen tager aktivt stilling til, hvordan I samlet set vil håndtere generativ AI i undervisningen.

Anbefaling 1. Formuler en overordnet fælles retning for brug af generativ AI

En fælles retning kan være med til at sikre, at ledere, lærere og elever arbejder mod de samme mål. Skolens digitale strategi bør inkludere generativ AI, så den flugter med resten af skolens politik om digital dannelse. Som ledelse bør I inddrage lærere, elever og eventuelt også bestyrelsen i en dialog om generativ AI og drøfte, hvordan I får formuleret en fælles retning på skolen. Den fælles retning beskrives i skolens fælles pædagogiske metodiske grundlag samt i eventuelle tværgående digitale strategier og udfoldes i de lokale undervisningsplaner for skolens forskellige forløb. I bør løbende evaluere, hvordan generativ AI påvirker undervisningen og arbejdsmiljøet på jeres skole. Der vil også blive behov for, at I tilpasser skolens retning for brug af generativ AI i takt med, at teknologien og dens anvendelse i undervisningen udvikler sig.



Som på mange andre skoler oplevede vi, at AI medførte markante forandringer i skolearbejdet. I starten skabte brugen af AI eksempelvis frustration og bekymring omkring snyd i forbindelse med skriftlige opgaver og eksamener, hvorfor fokus primært var her. Det stod dog forholdsvist hurtigt klart, at AI også kunne bidrage positivt til elevernes læring. Vores samarbejde med lokale virksomheder understregede at for at give eleverne erhvervsrettede kompetencer, var det vigtigt, at eleverne lærte at anvende AI i forhold til at sikre deres læringsproces. Derfor udarbejdede ledelsen, i tæt samarbejde med underviserne, en AI-politik, der præciserer forventningerne til både undervisere og elever i forhold til brugen af AI".

Charlotte Koldsø, uddannelsesdirektør
Aalborg Handelsskole



Udvalgte uddrag fra ZBC's kodeks for brugen af kunstig intelligens

På ZBC har ledelsen formuleret et fælles "kodeks" for brug af kunstig intelligens. Uddragene nedenfor viser en række principper for skolens tilgang til kunstig intelligens:

Kunstig intelligens (AI) er kommet for at blive og er i hastig vækst i uddannelsessektoren samt på ZBC. Vi ønsker derfor at fremme teknologilysten og en legende tilgang til at udforske de mange muligheder i AI. Med et fokus på kontinuerligt at forbedre undervisningen og arbejdsgangene på hele ZBC ønsker vi at skabe en fælles eksperimenterede ånd, hvor de vigtigste opdagelser åbent deles og diskuteres på tværs af hele organisationen.

Det er dog vigtigt, at man overvejer anvendelsen og hvilke oplysninger, man giver AI, sådan at vi overholder reglerne for GDPR. På ZBC har vi således følgende principper for tilgangen til AI:

- AI skal udgøre en væsentlig del af elevernes uddannelse sådan, at de lærer at anvende AI på en ansvarlig og udbytterig måde.
- Alle medarbejdere opkvalificeres løbende i brugen af AI og de sprogmodeller, som værktøjet er bygget på.
- Anvendelsen af AI sker ud fra en etisk forsvarlig tilgang med menneskets læring i centrum.
- Anvendelsen af AI skal fremme innovation og kreativitet i såvel læringsprocesser som arbejdsgange.



Anbefaling 2. Brug løsninger, som ledelsen vurderer, overholder gældende GDPR-regler

Som skole er I ansvarlige for at skabe overblik over, hvilke personoplysninger fra elever og lærere, I deler med digitale løsninger, og om skolen lovligt må dele oplysningerne. Det gælder for al læringsteknologi, skolen tager i brug, herunder chatbots og andre løsninger baseret på generativ AI. Før skolen kan anvende en konkret, ønsket generativ AI-løsning, skal I også vurdere, om løsningen kan tages i brug i undervisningen inden for rammerne af databeskyttelseslovgivningen.

Skolen har ansvaret for medarbejdernes og elevernes data, herunder at behandlingen af personoplysningerne er nødvendig for den undervisning, I tilbyder. Mange populære løsninger kræver, at brugerne opretter en personlig konto. Dermed bliver de oplysninger, eleverne deler med løsningen – herunder inputs i prompts og lignende – til det, som databeskyttelsesreglerne kalder "personhenførbare oplysninger". Skolen skal være opmærksom på, om det er nødvendigt for formålet, altså undervisning, at der bliver delt personhenførbare oplysninger med leverandøren. Skolen bør undersøge muligheder for at bruge AI-løsninger, hvor det ikke er nødvendigt at dele omfattende mængder af personoplysninger med en leverandør.

Det er et felt, som kan være svært at navigere i, og der er stor efterspørgsel på vejledning og retningslinjer. Styrelsen for It og Læring arbejder derfor på en vejledning om AI og GDPR, som forventes at udkomme i første halvdel af 2025. Vurderingen af de enkelte AI-løsninger er også vanskelig, og I kan med fordel begrænse antallet af valgte løsninger til én eller to.

I kan desuden:

- Søge vejledning hos et it-fællesskab eller en databeskyttelsesrådgiver.
- Hente inspiration til jeres strategiske beslutninger om brug af generativ AI i publikationen *Generativ AI: Beslutningsgrundlag til Uddannelsesinstitutioner* fra "Ledernetværk om Informationssikkerhed for Selvejende Institutioner".
- Samarbejde og dele erfaringer med andre skoler.

Anbefaling 3. Formuler fælles konkrete rammer og regler for læreres og elevers brug af generativ AI

Fælles rammer og regler bidrager til et godt undervisningsmiljø og fremmer ansvarlig og hensigtsmæssig brug af generativ AI. Formålet er at sikre, at elever og lærere ved, hvordan de skal forholde sig til teknologien i undervisningen, og at den enkelte lærer ikke kommer til at stå alene med store principielle beslutninger vedrørende generativ AI. Det er ledelsens ansvar at formulere skolens rammer og regler.

Jeres rammer og regler skal være forenelige med gældende databeskyttelsesregler og EU's forordning om kunstig intelligens. Forordningen skal fremme ansvarlig udvikling og udbredelse af kunstig intelligens i EU. Det bør fremgå af skolens regelsæt, at det kun er skolens godkendte AI-løsninger, der må bruges i undervisningen (se anbefaling 2).

I skal først overveje, hvilke specifikke formål de generative AI-løsninger skal bruges til på jeres skole. I en undervisningssammenhæng vil det ofte være for at understøtte læreprocesser og udvikle elevernes digitale kompetencer. I må gerne anvende it-løsninger, og herunder også it-løsninger med AI, til at løse jeres undervisningsopgaver på skolen, men det er vigtigt, at I er tydelige om, at I anvender løsningerne, fordi det er nødvendigt for at løse opgaverne.

Dernæst skal ledelsen sætte rammerne for sikker digital adfærd hos både lærere og elever. Det er skolens ansvar at sikre, at der i forbindelse med brugen af generativ AI ikke unødigt bliver delt personhenførbare oplysninger med leverandøren af den it-løsning, I anvender.

Det betyder, at I skal udforme regler for brug af generativ AI, som afgrænser, hvilke oplysninger eleverne må dele, og hvordan skolen i praksis vil sikre, at der ikke unødigt deles personoplysninger med leverandøren af den eller de it-løsninger, I anvender. Nedenfor følger tre eksempler.



Oprettelse af elevprofil med e-mailadresse

Når en elev som led i undervisningen opretter en profil med sin e-mailadresse i en generativ AI-løsning, er der tale om deling af personoplysninger med både AI-tjenesten og potentielt dens underleverandører (databehandlere). Personoplysninger må aldrig deles unødigt. Derfor skal skolen i dette tilfælde sikre, at delingen er nødvendig for undervisningens formål, eller at der foreligger en anden (ifølge GDPR) gyldig grund til at dele oplysningerne. Derudover skal skolen foretage en vurdering af sikkerheden omkring deling af elevens e-mail. Heri indgår risikoen for utilsigtet databrud eller dataanvendelse både hos AI-tjenesten selv, men også hos eventuelle underleverandører.

Kilde: Styrelsen for It og Læring



Indtastning af følsomme personoplysninger

Hvis en elev ønsker at få rådgivning om sin ADHD og planlægger at nævne sin diagnose i en prompt, indebærer det behandling af følsomme personoplysninger, som kræver særlig beskyttelse under GDPR. Skolen har ansvar for at vejlede eleverne om ikke at indtaste følsomme personoplysninger som diagnoser, da skolen ikke har kontrol over, hvordan sådanne oplysninger behandles, opbevares eller deles af AI-løsningen. Det er ledelsens opgave at etablere retningslinjer og sikre elevernes forståelse af, at hvis der stilles personhenførbare spørgsmål i AI-løsningen, må det kun være af generel karakter. En konsekvens af manglende kontrol over databehandlingen kan være brud på GDPR, og skolen kan blive ansvarlig, hvis personoplysninger utilsigtet opbevares eller videregives til uvedkommende.

Kilde: Styrelsen for It og Læring



Lokal databehandling og ansvar

Ledelsen har valgt en løsning, hvor alle data behandles på skolens lukkede, lokale dataplatform, og herefter slettes data efter brug. Selvom denne model giver større kontrol og sikkerhed over databehandlingen, bør skolen stadig være opmærksom på GDPR-krav såsom dataopbevaring, dataminimering og datasletning. Skolen er dataansvarlig og skal sikre, at både elever og lærere har klare retningslinjer for, hvordan AI-løsningen bruges, også selvom data ikke forlader skolens platform. Skolen kan vælge at udarbejde et internt regelsæt, der begrænser, hvilke typer persondata, der må indtastes, og fastsætte rutiner for sletning og kontrol af data.

Kilde: Styrelsen for It og Læring

Inddragelse giver ejerskab. Derfor er det afgørende, at lærere og elever indgår i ledelsens arbejde med at formulere rammer og regler. Tal fx med lærerne om, hvordan teknologien må bruges i forberedelsen af undervisning, i forbindelse med feedback på opgaver og i selve undervisningen. I bør desuden drøfte, hvordan der tages højde for fagenes indbyrdes forskelligheder.

Det skal være tydeligt for lærere og elever, hvad ledelsen opfatter som hensigtsmæssig og uhensigtsmæssig brug af teknologien i undervisningen. En elev kan fx bruge teknologien hensigtsmæssigt, hvis den anvendes til at understøtte en læreproces i undervisningen, og uhensigtsmæssigt, hvis den bliver brugt til at springe centrale led i læreprocessen over. Se også beskrivelsen af læringsfremmende og læringshæmmende brug af generativ AI i anbefaling 8.

Samtidig skal det være klart for lærere og elever, hvornår der er tale om snyd med generativ AI, og hvordan de skal forholde sig ved mistanke om dette. I modsat fald kan det have store konsekvenser for relationen mellem lærer og elev. Lærerne skal ikke unødigt mistænke

eleverne for snyd, og eleverne skal heller ikke udvikle berøringsangst over for generativ AI, fordi de føler sig under mistanke. Der er behov for at flytte fokus fra snyd og kontrol til læring.

Formuler derfor tydelige retningslinjer for skolens håndtering af mistanke om snyd med generativ AI, som kan ses i sammenhæng med jeres studie- og ordensregler. Bemærk, at der ikke findes et særskilt sæt regler for snyd med generativ AI, men at det er de generelle regler for snyd, der gælder.

Det er også relevant at arbejde forebyggende med elevernes viden om og holdninger til plagiat. Sådan et arbejde skal involvere alle relevante parter, så det kan skabe grundlag for gensidig tillid og en fælles forståelse af, at undervisningen er til for at skabe læring hos eleverne.

I jeres arbejde med fælles rammer og regler bør I desuden være opmærksomme på begrænsninger og potentialer ved brug af generativ AI i undervisningen for specifikke elevgrupper (elever med ordblindhed eller andre læse-/skrivevanskeligheder, hørehæmmede mv.)



Skriftlighed i en tid med generativ AI

Generativ AI udfordrer arbejdet med skriftlighed på flere skoler – især det skriftlige arbejde, eleverne laver hjemme. Vi anbefaler, at ledelsen faciliterer en fælles dialog på skolen om rammerne for det skriftlige arbejde.

Drøft, hvordan I bedst organiserer og tilrettelægger det skriftlige arbejde, så lærerne har det bedst mulige grundlag for at bedømme elevernes skriftlige kompetencer.

Sørg for, at det er tydeligt for eleverne, hvornår og hvordan de må bruge generativ AI i det skriftlige arbejde. Det er den, der stiller opgaven, der afgør og formidler, hvordan teknologien må bruges i den enkelte opgave i forskellige fag.



Det er virkelig svært, fordi nogle af vores lærere siger, at vi ikke må bruge ChatGPT, mens andre opfordrer os til det. For eksempel er det forbudt at bruge ChatGPT i dansk, men i afsætning bliver vi opfordret til at bruge det. Det føles som om, vi jonglerer med forskellige regler og forventninger.”

Anonym eud-elev

Kilde: Det nationale elevpanel – Resultater fra tredje undersøgelsesrunde (CIU)
August 2024



Uddrag fra Aalborg Handelsskoles AI-politik for brug af AI til medarbejdere

Ledelse og medarbejdere på Aalborg Handelsskole (AH) har i fællesskab udarbejdet en AI-politik, som indeholder retningslinjer for medarbejdere og elever for brug af AI i undervisningen. Her kan I læse et uddrag, der beskriver retningslinjerne for medarbejderne:

AH's medarbejdere opfordres til at anvende AI-værktøjer med fokus på samarbejde og åbenhed. AI skal anvendes som et supplement, ikke erstatning, for faglige vurderinger og beslutninger. Retningslinjerne er funderet i AH's SHARE-værdier: Samarbejde, Handlekraft, Ansvarlighed, Respekt og Engagement.

Samarbejde understøttes gennem deling af viden og bedste praksis ved brug af AI-teknologier. Vi samarbejder om at blive dygtige og godt fagligt rustet til at anvende AI på en god og hensigtsmæssig måde. Som medarbejdere er vi nysgerrige på, hvordan AI kan hjælpe med at forbedre arbejdsprocesser, og vi opsøger løbende ny viden herom bl.a. via egen kompetenceudvikling, deltagelse i arrangementer og seminarer samt diverse udviklingssamarbejder.

Handlekraft er afgørende, når medarbejdere træffer beslutninger vedrørende AI, og vi skal være proaktive i at identificere og implementere løsninger, der kan forbedre både vores undervisning og interne arbejdsprocesser. Vi anvender AI hvor vi kan øge kvaliteten eller gennemføre vores arbejdsopgaver mere effektivt.

Ansvarlighed er nøglen til en etisk og transparent brug af AI. Vi skal forstå konsekvenserne af vores handlinger og sikre, at AI anvendes på en måde, der sikrer elevernes, kursisters og kollegers rettigheder og fortrolighed. Vi er ansvarlige for de løsninger, som vi har udviklet via AI. Vi forpligter os på altid at kvalitetstjekke indhold, før AI-genereret materiale anvendes. Som AH-medarbejder er vi opmærksomme på GDPR-reglerne – og vi deler ikke persondata, fortrolige oplysninger, virksomhedsfølsomme data eller elevopgaver samt respekterer ophavsrettigheder. Som AH-medarbejder må du i arbejdsmæssig sammenhæng anvende AI-værktøjet Copilot fra Microsoft, copilot.microsoft.com. [...] Værktøjet anvendes med AH-login.

Respekt for elevernes og kollegers integritet og autonomi er afgørende, og medarbejdere skal sikre, at AI ikke bruges til at krænke disse principper. Det skal derfor fremgå tydeligt, når vi anvender AI-genereret materiale og AI-baserede løsninger. Tekster, billeder og data i øvrigt generet af AI kan være fordomsfyldte fx ift. køn, kultur, religion eller etnicitet. Vi er derfor ekstra opmærksomme på at fastholde en sund dømmekraft og faglig viden ved anvendelse af AI. Respekten for elevernes læringsproces indebærer også, at vi er opmærksomme på eksamenssituationen og forberedelse af eleven hertil. Konkret betyder det, at eksamenssituationen også er et særligt opmærksomhedspunkt, dels ift. elevens læringsproces og det hensigtsmæssige i at anvende AI i læringen, dels ift. at minimere risikoen for snyd.

Engagement i relation til vores løbende læring og udvikling er essentielt for at maksimere potentialet i AI. Alle medarbejdere opfordres til at være engagerede i at udforske og udnytte AI-teknologier til at forbedre undervisningen og skolens drift. Vi forventer, at forskellig anvendelse af AI i både undervisningen og den daglige opgaveløsning kan øge engagementet generelt for såvel medarbejdere som elever og kursister. Ved at integrere vores SHARE-værdier i brugen af AI kan medarbejderne bidrage til at skabe en inkluderende, effektiv og ansvarlig anvendelse af teknologien.



Uddrag fra Aalborg Handelsskoles retningslinjer for brug af AI til elever og kursister

Som en del af Aalborg Handelsskoles "AI-politik" har ledelsen og medarbejderne også udarbejdet konkrete retningslinjer henvendt direkte til skolens elever og kursister. Dem kan I læse et uddrag af her:

Du må som udgangspunkt bruge AI til at få:

- idéer til dit eget arbejde
- inspiration til at komme i gang med dit skrivearbejde (før-fasen)
- feedback til dit skolearbejde
- overblik over et emne, som du skal arbejde med
- forståelsesspørgsmål til et emne, du arbejder med
- et resume af en tekst, der ligger på det åbne internet (sider uden login)

Kort fortalt må du altså bruge AI til det, som du f.eks. også kan bruge dit netværk, forældre m.m. til.

Det vil altid være underviseren i det enkelte fag, der konkret definerer, hvordan AI anvendes i netop den del af undervisningen, som I er i gang med.

Du må aldrig anvende AI til:

- Kopiere tekstbidder fra en AI og bruge som dit eget arbejde uanset hvilken opgave, du er i gang med mindre det udtrykkeligt fremgår af opgaven og/eller af den introduktion, din underviser har givet.
- Bruge et output fra AI og skrive en tekst så tæt op ad outputtet, at det reelt er kopiering.
- Kopiere copyrightbelagt materiale ind i AI (f.eks. fra Systime, OneNote m.m.)

Alle disse tre eksempler er at betragte som snyd og vil få konsekvenser jf. skolens studie- og ordensregler.

Du skal aldrig:

- Kopiere private og personlige oplysninger ind i AI. Der er en risiko for, at oplysningerne anvendes uhensigtsmæssigt af andre.

[...]

Overtrædes retningslinjer vil det få konsekvenser jf. skolens studie- og ordensregler.



Tema 2

Skolens ledelse sikrer, at lærerne kan håndtere generativ AI i undervisningen

Flere lærere oplever et behov for at tilpasse deres undervisning og efterspørger kompetenceudvikling som følge af generativ AI's indtog i klasselokalerne. Ledelsen på skolen skal sikre, at lærerne er klædt på til at håndtere generativ AI. Derfor anbefaler Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, at ledelsen prioriterer erfaringsudveksling og kompetenceudvikling i lærergruppen.

Anbefaling 4. Understøt dialog og erfaringsudveksling i lærergruppen om teknologiens muligheder og begrænsninger

Dialog og erfaringsudveksling bidrager til et godt undervisnings- og arbejdsmiljø og kan være med til at sikre, at generativ AI bliver integreret hensigtsmæssigt på jeres skole. Arbejdet bør foregå på tværs af fag eller i faggrupper, da det kan variere fra fag til fag, hvad den gode praksis er.

Vi anbefaler, at lærergruppen diskuterer:

- Hvordan generativ AI kan bruges til at give formativ feedback til elever.
- Hvordan I i højere grad sætter fokus på proces frem for produkt.
- Hvilke færdigheder og kompetencer eleverne bør træne uden generativ AI.
- Muligheder og begrænsninger ved at benytte generativ AI til forberedelse, undervisningsdifferentiering, faglig inspiration mv.
- Elevernes arbejdsmetoder med generativ AI. (Inddrag evt. den model, der viser, hvordan elever bruger generativ AI, som er vist under anbefaling 8).

I dialogen mellem lærerne bør I desuden fokusere på, hvordan man som underviser påtager sig rollen som guide for elevernes brug af generativ AI, også selvom man ikke er ekspert i teknologien.

Det kan også være relevant at drøfte trivsel i lærergruppen, da den hastige teknologiske udvikling kan føre til, at nogle lærere oplever et øget pres og tab af motivation. Nogle kan have en oplevelse af, at deres undervisningspraksis bliver udfordret af generativ AI, og at det kan være nødvendigt at sige farvel til velkendte rutiner, materialer og undervisningsmetoder, hvorimod andre omfavner de nye muligheder. Skab derfor også rum for dialog om teknologiens indflydelse på lærernes arbejde og faglige identitet.

”

Den enkelte faggruppe står med nogle af de samme udfordringer og muligheder. Dem skal man tale om, vidende om og udvikle en fælles tilgang til. På Skanderborg Gymnasium har vi også i de enkelte faggrupper lavet et katalog over forløb, man som lærer kan bruge. Her står der, hvilke læringsmål man har arbejdet med, og hvilke AI-rettede tiltag man har lavet – og det kan både handle om AI's begrænsninger og muligheder.”

Jakob Peter Thomsen, uddannelsesleder
Skanderborg Gymnasium

”

Eleverne eksperimenterer på livet løs med AI-teknologier, og det er vigtigt for os at iværksætte initiativer, der kan klæde lærerne på til at se, forholde sig til og anvende AI-teknologierne i planlægning og gennemførelse af undervisningen på erhvervsuddannelserne. AI-teknologier er nye digitale værktøjer, som skal arbejdes ind i undervisningen både didaktisk og pædagogisk. Her er det vigtigt for skolen, at både lærere og elever udvikler en forståelse for teknologiens fordele og ulemper ift. målene med undervisningen - digital dannelse og kritisk tænkning kommer til at spille en større rolle, end vi har været vant til på erhvervsuddannelserne.”

Ulla Bach Jensen, pædagogisk uddannelsesleder
EUC Nord



Anbefaling 5. Prioriter, at lærernes viden, færdigheder og didaktiske kompetencer udvikles

Med generativ AI følger nye krav til lærernes viden om teknologien og til de didaktiske overvejelser, som de skal foretage i undervisningen. Derfor er det vigtigt, at generativ AI indgår i den strategiske og systematiske kompetenceudvikling på skolen.

Da generativ AI skal bruges kritisk og reflekteret, skal lærerne kende til begrænsninger og risici, som er forbundet med skolens generative AI-løsninger. Det kan fx være systematiske bias, etiske overvejelser, ukorrekte svar og klimaaftryk.

I arbejdet med at udvikle lærernes forudsætninger bør ledelsen desuden overveje at skabe muligheder for, at lærerne kan prøve at bruge generativ AI og undersøge, hvordan teknologien kan anvendes i deres arbejde.

Da det er vigtigt, at alle lærere har kompetence til at kunne håndtere generativ AI i undervisningen, bør I som ledelse sørge for en bred kompetenceudviklingsindsats på jeres skole. I kan fx benytte jer af eksisterende samarbejdsfora (faggrupper, pædagogiske dage, erhvervsfaglige netværk og lærerteams) og søge inspiration hos videnscentre. Det vil være skolens kollektive ansvar at løfte opgaven og understøtte den enkelte lærers udvikling af sin praksis.

”

Hvis du undlader at gå ind i det rum, hvor lærerne kommer til at forstå, hvad eksempelvis ChatGPT overhovedet er for noget, er det svært at anvise over for eleverne, hvordan de kan bruge det fornuftigt, og hvordan de ikke bruger det fornuftigt. Forholder vi os ikke til det som lærere, kan vi heller ikke omlægge undervisningen, så den passer til en ny virkelighed.”

Jakob Peter Thomsen, uddannelsesleder, Skanderborg Gymnasium

Kilde: Gymnasieforskning nr. 37, september 2024

”

På CELF har vi arbejdet målrettet med at fremme brugen af generativ AI gennem lokale initiativer og workshops, hvor underviserne har fået mulighed for at eksperimentere med AI-værktøjer og integrere dem i deres daglige undervisning. Workshops med temaer som AI og læring har givet underviserne indsigt i de nyeste trends inden for AI samt hands-on erfaring med AI-værktøjer, hvilket har sat dem i stand til at udvikle AI-løsninger på lokalt niveau. Denne eksperimenterende del følges nu op af en mere formaliseret fase, hvor AI anvendelsen i højere grad standardiseres og systematiseres for at sikre en ensartet implementering på tværs af vores organisation.”

Niels Henrik Helms, seniorkonsulent

CELF - Center for Erhvervsrettede uddannelser Lolland-Falster



Tema 3

Skolens ledelse og lærere tilrettelægger undervisning i, med og uden generativ AI

Der skal være en god balance mellem det analoge og digitale i undervisningen, og digitale teknologier skal kun anvendes, når de bidrager til at opfylde formålet med undervisningen. Mange elever bruger generativ AI til skolearbejde, men der er behov for at kvalificere deres brug af teknologien. Derfor anbefaler Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, at ledere og lærere går i dialog med eleverne om generativ AI og tilrettelægger undervisning, der understøtter en balanceret og læringsfremmende anvendelse af teknologien.

Anbefaling 6. Anvend kun generativ AI, når det giver faglig, didaktisk og pædagogisk mening

Som med andre digitale værktøjer skal det være med et konkret læringsmål for øje, at generativ AI bliver brugt i undervisningen. Lærerne bør diskutere, hvornår det tilfører læringsmæssig værdi at benytte sig af teknologien, og hvornår den ikke skal indgå i undervisningen. Da det kan være forskelligt fra fag til fag, kan diskussionen fx foregå i faggrupperne.

Variation i undervisnings- og arbejdsformer giver eleverne mulighed for at træne deres færdigheder og kompetencer på forskellig vis og bidrager til at fastholde deres motivation. Derfor skal der stadig prioriteres analoge perioder i undervisningen og gives plads til opgaver og sekvenser uden generativ AI.

Alle ledere, lærere og elever skal forholde sig aktivt til generativ AI i undervisningen, men det er skolens ledelse og lærere, der beslutter, hvornår det giver mening at anvende teknologien, og hvornår det ikke gør.



På Skive College oplever vi ofte, at eleverne efterspørger individuel feedback på udtale og ordforråd i engelskundervisningen. Derfor anvender vi ind imellem Microsoft Copilot i timerne, da den har en læsecoach-funktion, som giver eleverne umiddelbar respons på deres oplæsning af en given tekst. Teksten kan fx være en artikel om et brancherelevant emne, hvor der er en håndfuld fagudtryk på engelsk, som eleverne skal lære at bruge naturligt. Læsecoachen giver feedback og understøtter de ord, der kræver ekstra opmærksomhed. Eleverne har reageret positivt på læsecoachen – og de tør kaste sig ud i at tale sammen på engelsk på en anden måde end før.”

Ane Knudsen, underviser og læsevejleder
Skive College



Vær opmærksom på, at elever skal kunne gå op til afsluttende prøver uden generativ AI

Vær tydelig og konkret omkring eventuelle forskelle mellem regler ved prøverne og i den daglige undervisning.

Vær opmærksom på, om produkter fra undervisningen indgår som bedømmelsesgrundlag til en prøve og dermed er underlagt samme regler, som gælder til prøven.

Vær sikker på, at eleverne får trænet deres faglighed og kompetencer uden generativ AI i undervisningen, så de er forberedt til prøver uden generativ AI.



På SOSU Fyn arbejder vi med scenarie- og simulationsdidaktik, og vi ser det som en spændende mulighed at inddrage kunstig intelligens som en del af denne metode. Vi har vi udviklet en sprogmodel kaldet "Charlotte 82", som skal udgive sig for at være en dement borger. Eleverne bruger en sprogmodel som "Charlotte" til at træne kommunikationsstrategier, hvor de kan eksperimentere med forskellige måder at tale til en borger med demens. Gennem korte og præcise sætninger forsøger de at optimere kommunikationen, og efter hver session giver "Charlotte" dem feedback på, hvad de kan forbedre. Denne proces forbereder eleverne på undervisningsscenerier, hvor kompleksiteten gradvist øges, og giver dem en konkret fornemmelse af progression."

Lars Levin, leder for it, rekruttering, kommunikation samt lærings- og velfærdsteknologi, SOSU Fyn

Anbefaling 7. Undersøg nysgerrigt teknologiens muligheder og begrænsninger sammen med eleverne

Dialog mellem lærere og elever bidrager til et godt undervisningsmiljø og kan kvalificere elevernes brug af generativ AI. Når I som lærere udforsker og afprøver teknologien sammen med eleverne skaber I forudsætningerne for faglige samtaler med eleverne om teknologiens muligheder og begrænsninger. Eleverne kan fortælle om, hvordan de bruger generativ AI i undervisningen, til hjemmearbejde og i deres hverdag. I kan også drøfte teknologiens muligheder og faldgruber ud fra et læringsperspektiv.

Det er desuden relevant at sætte fokus på elevernes sociale og faglige relationer. Nogle elever forbinder det med tabu og snyd at bruge generativ AI, mens andre hyppigt anvender teknologien i skolearbejdet. Forskellige forventninger til generativ AI i undervisningen kan skabe usikkerhed og frustration blandt eleverne og påvirke dynamikker i gruppearbejde negativt. Mistanke om snyd med generativ AI kan desuden udfordre den gode relation mellem lærer og elev, hvilket også kan påvirke elevernes trivsel.

”

Et eksempel på, hvordan man kan understøtte en åben samtale om brugen af generativ AI, kunne være at vise eleverne, hvordan man selv bruger generativ AI i sin undervisningsforberedelse. Det kan fx være at vise, hvordan man har fået ideer til nogle arbejdsspørgsmål til en tekst eller et emne.”

Rune Schmidt, lektor
Silkeborg Gymnasium

”

Jeg har haft mange samtaler med eleverne om kunstig intelligens – hvad det er, de dilemmaer, det kan skabe, og hvordan det kan bruges ansvarligt. Det er vigtigt at have en åben og fælles dialog med eleverne om generativ AI, da teknologien allerede findes og i vid udstrækning bruges. Det handler om at opbygge gode 'AI-vaner'. AI opnår ikke en SOSU-faglighed, men den kan hjælpe eleverne med at opnå det. Vi vil støde på snyd, men flertallet af eleverne vil anvende AI som en værdifuld læringsvejleder, tolk og mentor.”

Henning Lorentzen, koordinator for pædagogisk og teknisk it
SOSU Esbjerg

Anbefaling 8. Tal med eleverne om, hvordan, hvornår og med hvilket formål, de kan bruge generativ AI i de enkelte fag

Tydelige forventninger fremmer ansvarlig elevadfærd og reducerer misforståelser i undervisningen – også når det gælder generativ AI. Det er jeres fælles rammer og regler på skolen, der beskriver, hvordan teknologien overordnet set kan bruges i undervisningen. Inden for de rammer kan det variere, hvad den gode praksis er i de forskellige fag. Derfor skal alle lærere løbende inddrage eleverne i en dialog om, hvordan, hvornår og med hvilket formål generativ AI kan bruges i deres fag og i den enkelte opgave, både når det gælder undervisning og hjemmearbejde.

Tal også om, hvornår og hvorfor generativ AI ikke må bruges i faget. Et eksempel kan være sprogfagene, hvor nogle basale færdigheder bedst trænes uden generativ AI, selvom teknologien godt kan indgå i andre dele af elevens læringsarbejde.

Lærerne bør også gå i dialog med eleverne om, hvordan fagets kernefaglighed skal spille sammen med generativ AI i de dele af undervisningen, hvor eleverne må bruge teknologien. Det bør være tydeligt, om det er nødvendigt at have en kernefaglighed på plads inden brug af generativ AI for at kunne forholde sig kritisk og reflekteret til outputtet, eller om eleverne kan tilegne sig kernefaglighed sammen med generativ AI.

Når generativ AI bliver inviteret ind i undervisningen, er det desuden vigtigt, at forskellene mellem reglerne i den daglige undervisning og ved prøver er tydelige for eleverne – ligesom ved brug af andre digitale hjælpemidler.

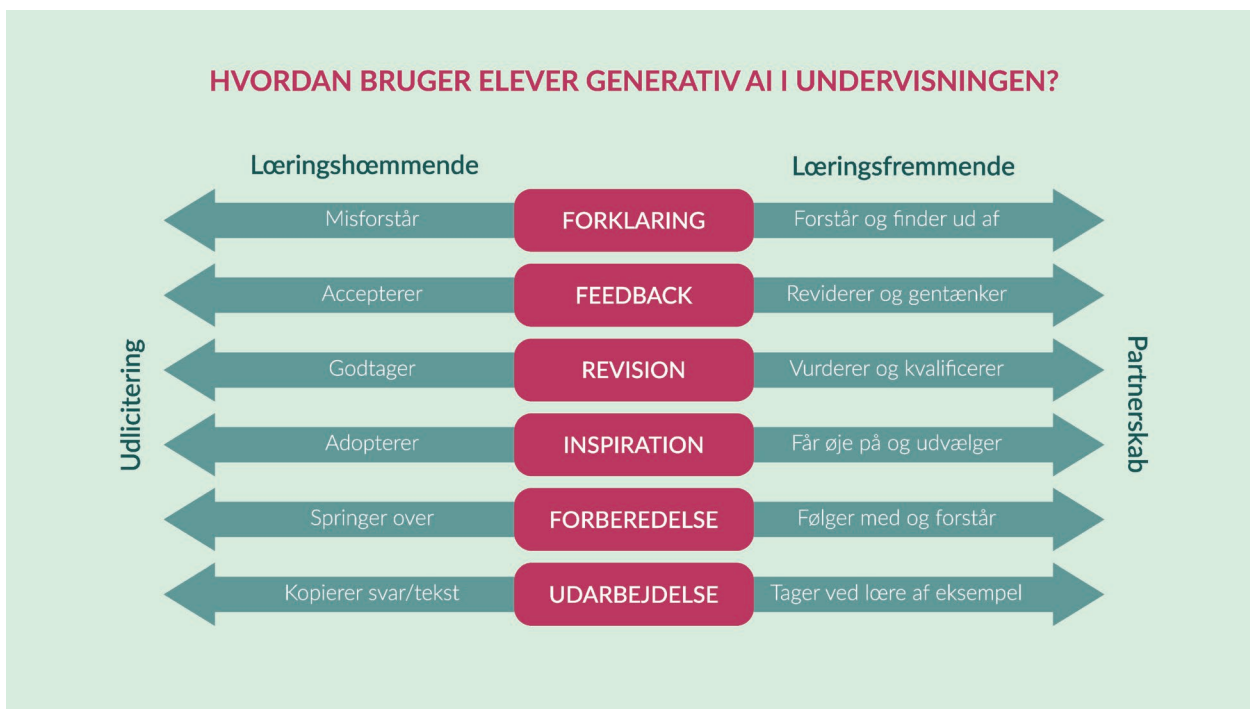
Ledelse og lærere sørger for rammer, regler og tydelighed omkring generativ AI i undervisningen, men eleverne har også et ansvar for at bruge teknologien hensigtsmæssigt. Figuren på næste side kan bruges som udgangspunkt for en drøftelse med eleverne om deres eget ansvar, og hvordan generativ AI kan være læringsfremmende og læringshæmmende i de enkelte fag.

”

Vi må have snakken med eleverne om processerne og erfaringsdannelserne. Hvad der sker, når du springer den svære, frustrerende og nogle gange kedelige læreproces over og uddelegerer den til en teknologi. Hvilken læring går du glip af? Vi må skabe et sprog for og nogle erfaringer med, hvorfor det er fedt selv at læse den bog eller skrive den rapport.”

Helene Friis Ratner, ph.d. og lektor ved DPU, Aarhus Universitet

Kilde: Gymnasieforskning nr. 37, september 2024



Figuren viser resultater fra et forskningsprojekt om gymnasieelevers brug af generativ AI i undervisningen af Christian Dalsgaard, lektor ved DPU, Aarhus Universitet. De røde bokse viser, at gymnasieelever bruger generativ AI i forskellige dele af deres skolearbejde fx til få at få forklaringer og til at generere feedback. De grønne pile viser, at eleverne kan bruge generativ AI læringsfremmende eller læringshæmmende.

Projektet kommer frem til, at generativ AI bliver brugt læringshæmmende, hvis en elev springer læringsarbejdet over ved at udlicite det til teknologien. Det kan fx ske, hvis eleven har bedt generativ AI om en forklaring, men undlader at forholde sig kritisk og misforstår den. Resultaterne viser desuden, at generativ AI bliver brugt læringsfremmende, hvis eleven i stedet anvender teknologien som en partner, der understøtter elevens læreproces ved fx at generere forklaringer, som eleven bruger aktivt i arbejdet med at forstå det faglige stof.

”

På TECHCOLLEGE samlede vi i samarbejde med Videnscenter for Automation og Robotteknologi en række faglærere og deres elever til et oplæg om, hvordan AI virker, samt hvad teknologien kan og ikke kan. Her kom vi blandt andet igennem bias, kildekritik samt fordele og ulemper. Der var også tid til drøftelser i de respektive faggrupper. Nysgerrigheden var til at spore hos eleverne, og der var flere, som så deres snit til at få en bredere palet af værktøjer, som kan gøres deres hverdag nemmere. Efter seancen udarbejdede jeg, på baggrund af feedback fra lærere og elever, en art håndbog, som man kan rette sig efter, når man skal arbejde med generativ kunstig intelligens.”

Janus Olesen, faglærer på industritekniker
TECHCOLLEGE

Anbefaling 9. Tilrettelæg undervisning, der styrker en kritisk reflekteret brug af teknologien

Når generativ AI bliver en del af undervisningen, skal det ske på et kritisk og reflekteret grundlag, som tager højde for teknologiens muligheder og begrænsninger. Eleverne bør have en overordnet forståelse af, hvad generativ AI er, og hvordan teknologien fungerer.

Det er desuden relevant for dem at have kendskab til, at AI-genererede informationer kan variere i kvalitet, være ukorrekte og påvirket af systematiske bias fx i forhold til køn og race. Derudover er det relevant at tale om etik, kildekritik og klimaaftryk som en del af undervisningen.

I kan styrke elevernes brug af teknologien ved at tilrettelægge undervisning, hvor de aktivt skal undersøge, udfordre og evaluere informationer fra generativ AI gennem faglig opgaveløsning. Når eleverne bruger teknologien, så lad dem argumentere for, hvorfor det giver mening at bruge generativ AI i den konkrete opgave.



Figuren viser et eksempel på, hvordan elevens arbejde med at designe forsøg kan understøtte en kritisk reflekteret brug af generativ AI.

Eleverne starter med at formulere et undersøgelsesspørgsmål og designer et forsøg, der skal besvare spørgsmålet (1). De modtager formativ feedback på deres forsøgsdesign fra generativ AI (2). Når eleverne vurderer feedbacken (3) og udfører forsøget (4), bliver de klar over, at formativ feedback fra generativ AI ofte er brugbar, men ikke altid tager højde for deres praktiske virkelighed. Det kan fx være, at generativ AI ikke har styr på, hvilke mængder der skal bruges i forsøget. Øvelsen giver anledning til en opsamlende dialog (5) om, hvordan generativ AI kan bruges som sparringspartner og vigtigheden af at forholde sig kritisk til AI-genereret output.

Anbefaling 10. Tilrettelæg skriftligt arbejde og læringsaktiviteter, så eleverne lærer at bruge generativ AI til at kvalificere deres arbejdsproces

Generativ AI har potentialet til at understøtte læreprocesser fx ved at fungere som en sparringspartner, der giver formativ feedback. Selvom nogle elever hyppigt anvender teknologien, har de ikke nødvendigvis kompetencerne til at bruge den læringsfremmende. I nogle tilfælde ender eleverne i stedet med at bruge generativ AI til at springe centrale led i læreprocessen over. Derfor bør lærerne og eventuelt ledelsen tilrettelægge undervisning og aktiviteter, hvor eleverne lærer at bruge generativ AI hensigtsmæssigt i skolearbejdet.

Det kan være ved at stille opgaver, hvor fokus flyttes fra produkt til proces. Her kan I bede eleverne om at reflektere over deres brug af generativ AI i opgaveløsningen. I kan også indlægge sekvenser, der både hjælper med at kvalificere elevernes arbejde med teknologien og gør dem opmærksomme på, hvornår i arbejdsprocessen, det er bedre ikke at bruge generativ AI.

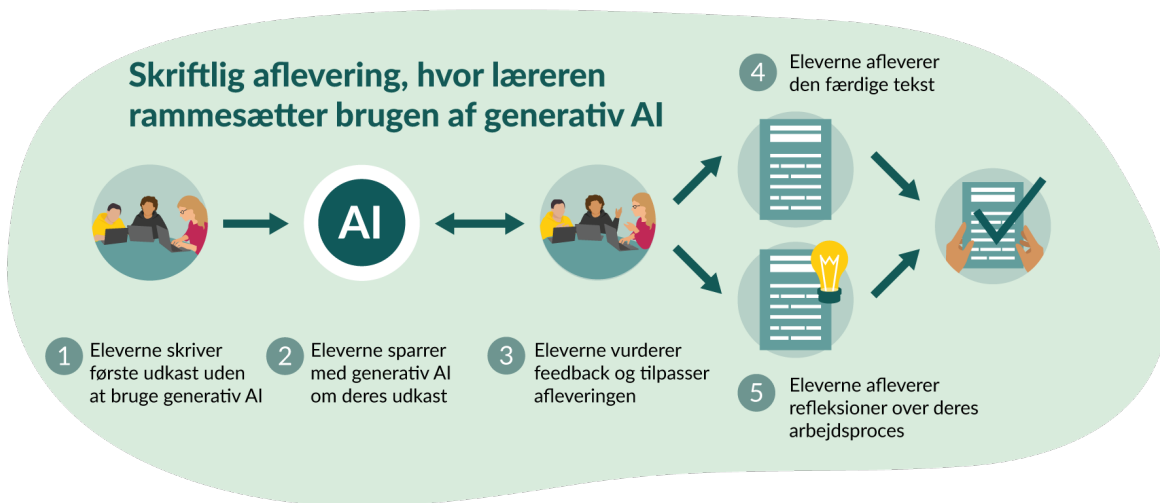
I det skriftlige arbejde er det desuden relevant også at stille opgaver, hvor eleverne skal vurdere, kvalificere og udvælge i AI-genereret output. Det AI-genererede output kan også bruges til at opkvalificere og gentænke det skriftlige arbejde med eleven forrest som den endelige afsender på teksten.

”

Hele undervisningskontrakten mellem mig som lærer og eleverne er, at de skal blive klogere, og at jeg skal hjælpe dem med at blive det. Nu har de fået mulighed for at gå her i længere tid, uden at jeg opdager, hvis de ikke bliver dygtigere, fordi de får chatbotten til at skrive for sig. Dermed er kontrakten udfordret, og det giver ikke længere mening, at jeg eksempelvis giver dem en skriftlig opgave med hjem, som de skal løse. Jeg har derfor sat meget mere fokus på proces. Eleverne må gerne bruge ChatGPT, men de skal fortælle, hvordan de gør det. I opgaverne skal de udover selve produktet fortælle, hvordan processen er foregået. Måske har de fået hjælp i lektiecafeen, af deres far eller af ChatGPT. Det må de gerne, men de skal fortælle om det.”

Katrine Oxenbøll Petersen, lektor, Favrskov Gymnasium

Kilde: Gymnasieforskning nr. 37, september 2024



Simon Maarupgaard Gripping, lektor og faglig pædagogisk koordinator på Rosborg Gymnasium & HF, har afprøvet følgende afleveringsform med generativ AI i dansk:

- Eleverne skriver første udkast til opgaven uden brug af generativ AI.*
- Eleverne bruger generativ AI som sparringspartner til at forbedre deres tekst.*
- Eleverne opfordres til at undersøge, hvordan det påvirker tekstens udtryk at tilføje eller ændre forskellige litterære virkemidler ved hjælp af generativ AI.*
- Opgaven afsluttes med en kort videorefleksion, hvor eleverne mundtligt reflekterer over deres produkt og arbejdsproces.*

Formålet med øvelsen er at styrke elevernes skrivefærdigheder, tekstforståelse og fornemmelse for litterære virkemidler. Derudover giver øvelsen anledning til en fælles dialog i klassen om, hvordan generativ AI kan bidrage til skriveprocessen på en hensigtsmæssig måde. Videorefleksionen fungerer både som et refleksionsværktøj for eleverne og evalueringsredskab for læreren.

Følg med på [uvm.dk](http://www.uvm.dk)

Generativ AI udvikler sig hurtigt, og der kommer løbende ny viden og nye erfaringer til. Anbefalingerne er et af flere initiativer, der skal bidrage til, at skolerne kan udnytte de muligheder og håndtere de udfordringer, der følger med generativ AI i vores uddannelsessystem. I kan følge STUK's arbejde med generativ AI i uddannelserne på www.uvm.dk.

Generativ kunstig intelligens i grundfag på erhvervsuddannelser

Anbefalinger til undervisningen

Layout:

Børne- og Undervisningsministeriet

Illustrationer og forside:

Marie Buus

Publikationen kan ikke bestilles, men den kan hentes på Børne- og Undervisningsministeriets hjemmeside, uvm.dk.

Udgivet af:

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet

Teglholmsgade 1

2450 København SV

Børne- og Undervisningsministeriet

November 2024

