



AI i klasselokalet

Anbefalinger for udnyttelse af generativ kunstig intelligens
i undervisningen

Anbefalinger for udnyttelse af generativ kunstig intelligens i undervisningen

3. udgave, 1. oplæg 2026

Denne vejledning er resultatet af et samarbejde i en arbejdsgruppe fra Aabenraa Kommune med fokus på anvendelse af generativ kunstig intelligens i undervisningen. Gruppens medlemmer har sammen bidraget med deres ekspertise til udarbejdelsen af denne publikation.

Udarbejdet af: Arne Matthiesen, afdelingsleder Høje Kolstrup Skole
Bjarke Højriis Markussen, skoleleder Hjordkær Skole
Helga Conradsen, læsekonsulent PPR Aabenraa Kommune
Jakob Gammelgaard, pædagogisk IT-vejleder Hærvejskolen
Michael Juul Therkelsen, specialkonsulent Sekretariatet Aabenraa Kommune
Manfred Conrath (red.), pædagogisk konsulent PUC Aabenraa Kommune

Indholdsfortegnelse

SUMMARY	4
INDLEDNING	5
HVAD ER KUNSTIG INTELLIGENS (AI)?	7
HVAD ER GENERATIV KUNSTIG INTELLIGENS?.....	8
GENERATIV KUNSTIG INTELLIGENS OG UNDERVISNING.....	9
ANBEFALING 1: INDDRAG KAKSIEK.....	9
ANBEFALING 2: RETNINGSLINJER	11
ANBEFALING 3: HVORNÅR KAN DU BRUGE EN SPROGMODEL SOM FX CHATGPT.....	12
ANBEFALING 4: ROLLER I UNDERVISNINGEN	14
ANBEFALING 5: PROMPT ENGINEERING	15
ANBEFALING 6: FEM DIMENSIONER FOR UNDERVISNINGEN	17
ANBEFALING 7: IMPLEMENTERING I PRAKSIS	19
ANBEFALING 8: FORSKELLIGE MODELLER	20
UDFORDRINGER	23
ETISKE RETNINGSLINJER.....	26
REGLER OG GDPR	28
EKSPERTGRUPPEN OM CHATGPT OG ANDRE DIGITALE HJÆLPEMIDLERS ANBEFALINGER	30
INSPIRATION	31
EKSEMPEL 1: LIX-TAL	31
EKSEMPEL 2: DESIGNE MATEMATIKOPGAVER I NY KONTEKST	33
EKSEMPEL 3: HJÆLPELÆRER	34
EKSEMPEL 3: FORTÆLLINGER I NATURFAG	36
PUC'S RESSOURCEBANK.....	37
ORDFORKLARINGER	38
KILDER	39

Summary

Vejledningen "AI i klasselokalet" tilbyder dybdegående indsigt og praktiske anbefalinger til undervisere om, hvordan generativ kunstig intelligens (efterfølgende afkortes det med *GAi*), herunder værktøjer som ChatGPT og SkoleGPT, kan integreres i undervisningsmiljøer for at forbedre læring og undervisning.

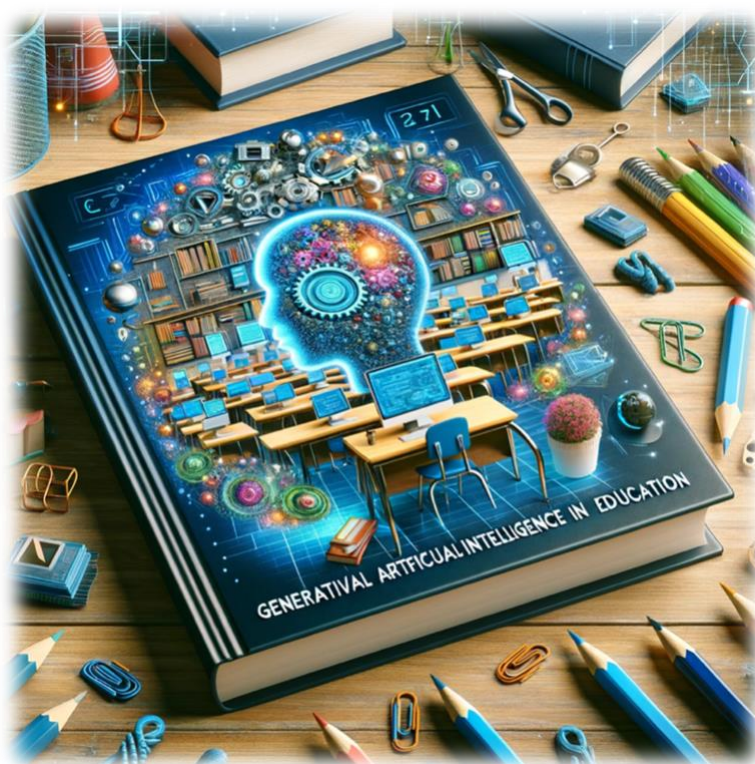
Den dækker grundlæggende over generativ AI, dens potentiale i uddannelseskontekster, og hvordan den kan anvendes på forskellige måder for at understøtte og berige læringsoplevelser. Gennem konkrete anbefalinger guides læseren i, hvordan man kan udnytte generativ AI til at fremme læring i fællesskab, stimulere elevernes kreativitet og kritiske tænkning, samt udvikle nye og engagerende læremidler. Vejledningen fremhæver vigtigheden af prompt-engineering og præsenterer fem dimensioner for, hvordan generativ AI kan anvendes i undervisningen, herunder læring **i, med og om AI**. Den adresserer de etiske og praktiske udfordringer ved implementering af generativ AI og fremhæver nødvendigheden af en kritisk og ansvarlig tilgang. Inspirerende eksempler på brug af generativ AI i forskellige faglige kontekster illustrerer vejledningens praktiske anvendelse, fra tilpasning af læseniveauer til design af matematikopgaver og skabelse af engagerende fortællinger i naturfag.

Bagerst i vejledningen kan der findes en ordliste med fagtermer og begreber, der anvendes gennem vejledningen.

Undervejs i vejledningen henvises til eksterne kilder gennem QR-koder. Disse kan scannes med en mobilenhed. Læses vejledningen digitalt, er der indlejret et hyperlink i QR-koderne, som der kan klikkes på.



Scan eller klik mig!



Indledning

Generativ AI står for generativ kunstig intelligens (Generative Artificial Intelligence) og repræsenterer en gren inden for kunstig intelligens, hvor systemer er i stand til at generere nye indholdsbaseerede data, såsom tekst, billeder og musik. Denne form for AI er i stand til at skabe indhold, der ikke blot efterligner menneskelig kreativitet, men også bidrager til nye perspektiver i uddannelsessektoren.

Den offentlige bevidsthed om generativ AI fik et betydeligt løft med introduktionen af systemer som OpenAI's ChatGPT, som blev lanceret i november 2022. ChatGPT er en del af en større bølge af sprogmodeller baseret på transformer-arkitektur, som har revolutioneret vores forståelse og anvendelse af AI til generativt formål.

Til trods for dets potentiale, er anvendelsen af generativ AI ikke uden udfordringer. Spørgsmål om ophavsret, etik, og bias (forudindtagethed) i AI-genererede data er stadig uløste problemstillinger, der kræver omhyggelig overvejelse og regulering. Yderligere bekymringer inkluderer også potentialet for at skabe vildledende eller falsk information samt håndteringen af brugernes privatlivsdata.

På den anden side åbner generativ AI enorme muligheder. Den kan revolutionere den måde, vi tænker om læring og kreativitet i klasseværelset. Den kan bruges til at skabe unikke og engagerende læringsressourcer, understøtte individualiseret undervisning og stimulere elevernes kreative og kritiske tænkning. For eksempel kan generativ AI hjælpe med at udvikle interaktive historiefortællinger eller skabe kunstprojekter, der inspirerer elever til at tænke ud af boksen.

Som underviser er det vigtigt at holde sig informeret om de nyeste udviklinger inden for generativ AI. Dette understøtter ikke kun integrationen af teknologiforståelse i undervisningen, men gør det også muligt at vejlede elever i ansvarlig brug af AI-værktøjer og fremme deres dannelse. Det er væsentligt at anerkende, at eleverne sandsynligvis vil bruge AI-værktøjer hjemme, uanset skolens politikker. Med AI-teknologi indlejret i mange programmer og enheder, er det vigtigt at fokusere på bevidstgørelse og kritisk tilgang til AI.

Nyeste informationer kan blandt andet findes på diverse blogs som IT-Torvet.dk, toolonomy.com eller viden.ai. Desuden kan der søges ressourcer fra pædagogiske teknologiplatforme og akademiske tidsskrifter, der fokuserer på anvendelsen af AI i uddannelsen. Og selvfølgelig kan man holde sig opdateret på PUC's hjemmeside.

Endvidere er det vigtigt at huske, at mens generativ AI kan være en kraftfuld tilføjelse til klasseværelset, bør den bruges som et supplement til, og ikke en erstatning for, den traditionelle undervisning. Dette sikrer, at eleverne udvikler en velafbalanceret forståelse af både teknologiske og menneskelige aspekter af læring.

Det vigtigste af alt er dog at lege med teknologien samt at være kritisk over for dens affordance, dens indbyggede kvalitet som påvirker brugeren, for at komme frem til en form for accept og implementering.

"I Aabenraa Kommune opfordres du til at bruge generativ kunstig intelligens i dit arbejde. Fordi kunstig intelligens kan være et udmærket værktøj til at løse nogle opgaver både bedre og hurtigere..." (Aabenraa, u.å.).



Ovenstående citat er hentet fra Aabenraa Kommunes Medarbejderportalen. Her kan der læses om kommunens tilgang til kunstig intelligens, gode råd samt hvordan det kan bruges i det daglige arbejde. Derudover kan man lade sig inspirere til, hvordan man bruger sprogmodeller som ChatGPT gennem videoguides.



Som underviser må man oprette sig som bruger på fx ChatGPT eller lignende sprogmodeller og bruge den som en ressource til undervisningsforberedelsen.

Eleverne må opfordres til at bruge SkoleGPT i undervisningen. Andre sprogmodeller må p.t. ikke bruges i en undervisningssammenhæng sammen med eleverne.

Vejledningen *AI i klasselokalet* skal give svar på ofte stillede spørgsmål samt inspirere til en varieret undervisning i, med, om, på trods af og uden AI i undervisningen.

Hvad er kunstig intelligens (AI)?

AI, eller kunstig intelligens, er en teknologisk revolution, der omhandler skabelsen af maskiner eller software, som kan udføre opgaver, der normalt kræver menneskelig intelligens. Dette inkluderer evner som tænkning, læring, problemløsning, sprogforståelse og genkendelse af objekter og mønstre.



Eksempler på AI:

Personlige Assistent-apps: Siri på iPhone og Google Assistant på Android-telefoner kan forstå din tale, besvare spørgsmål, og hjælpe dig med opgaver som at sætte en alarm eller finde en restaurant i nærheden.

Anbefalingssystemer: Når Netflix foreslår film eller serier baseret på det, du tidligere har set, eller når Amazon anbefaler produkter baseret på dine tidligere køb.

Kunstig intelligens (AI) kan forstås ved at opdele den i to typer: "Artificial Narrow Intelligence" (ANI) og "Artificial General Intelligence" (AGI). ANI, også kendt som svag AI, er det, vi har opnået indtil videre. AGI, som endnu ikke er opnået, ville have evnen til at forstå, lære og anvende intelligens på tværs af et bredt spektrum af opgaver på niveau med menneskelig intelligens.

ANI fungerer på to måder:

Reaktive maskiner: Disse er som computere, der kun fokuserer på "her og nu". Hvis de lærer at spille skak, bliver de kun gode til skak og kan ikke bruge det, de lærer, til noget andet. Et kendt eksempel er IBM's Deep Blue, en computer, der var så god til skak, at den kunne slå en verdensmester – men det var alt, den kunne.

Begrænset hukommelse: Forestil dig en bil, der selv kan køre. Den husker kort, hvad der sker omkring den, som vejrforholdene, så den kan tage hurtige beslutninger, f.eks. om at stoppe eller dreje. Men den glemmer hurtigt de informationer igen for at fokusere på nye ting.

Selvom ANI er fantastisk til specifikke opgaver lige nu, kan den ikke lære fra tidligere oplevelser eller tage sine færdigheder og bruge dem på helt nye måder. En af de måder, ANI lærer på, er gennem noget, der hedder maskinlæring. Det er, når computeren selv lærer at genkende mønstre i de data, den får, i stedet for at følge faste regler. Et eksempel på dette er ChatGPT – det har lært at føre samtaler ved at kigge på masser af data om, hvordan folk snakker sammen.

(UNESCO IESALC, 2023).

Hvad er generativ kunstig intelligens?

Generativ kunstig intelligens omfatter en række computerbaserede programmer, der er designet til at skabe tekst, der efterligner menneskelig kommunikation som respons til brugerinput. Denne brugerinput, ofte omtalt som en 'prompt', er en tekststreng, som brugeren indtaster for at interagere med programmet. Som svar på denne prompt, udarbejder generativ AI en tekst, der passer til brugerens anmodning. Generativ AI kan anvendes til en bred vifte af opgaver, herunder som interaktiv læringsassistent der assisterer i udviklingen af undervisningsmateriale, til udarbejdelse af quizzer og øvelser til samarbejde eller til at inddrage en ekstra vinkel på ny materiale / viden.

Mens disse modeller kan være et værdifuldt værktøj til at kickstarte disse processer, er det vigtigt at huske, at de ikke er fejlfrie. Især i undervisningssammenhænge er det afgørende, at en fagperson verificerer og tilføjer faglig dybde til materialet genereret af generativ AI, såsom ChatGPT eller SkoleGPT.



Yderligere information om generativ AI:

Generativ AI udnytter avancerede algoritmer, ofte baseret på maskinelæring og neurale netværk, til at analysere og forstå sprogstrukturer. Disse systemer trænes på enorme datasæt for at forbedre deres evne til at forudsige og generere relevant tekst.

Generativ AI kan også bruges i andre kreative applikationer såsom generering af kunst, musik og poesi, hvilket demonstrerer dets alsidighed ud over tekstgenerering (MIT Sloan, u.d.).

Hvordan virker en generativ kunstig intelligens (eksempel ChatGPT)?

ChatGPT, baseret på GPT (Generative Pre-trained Transformer) arkitekturen, er opbygget i lag, der hver har specifikke funktioner. "GPT" refererer til en type model, der først bliver trænet på en stor mængde tekst og derefter finjusteret (trained) til specifikke opgaver.

I en GPT-model som ChatGPT, er der flere lag, der arbejder sammen:

1. Input: Dette lag modtager den tekst, brugeren indtaster, og omdanner den til et format, modellen kan forstå.
2. Transformer: Disse lag er kernen i GPT. De anvender transformer-algoritmen til at forstå sammenhænge i teksten, lære af mønstre, og generere svar. De arbejder med opgaver som at forstå syntaks og grammatik, genkende sammenhænge og nuancer i sprog og skabe sammenhængende og relevante svar.
3. Output: Efter at teksten er blevet behandlet i transformerlagene, skabes det endelige svar, som præsenteres for brugeren.

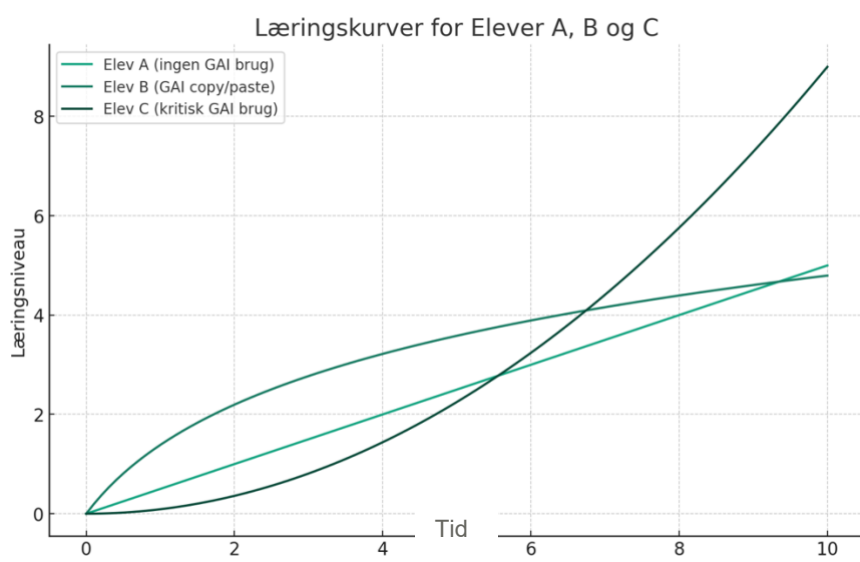
Hvert lag bidrager til en dybere forståelse og bearbejdning af sproget, hvilket gør det muligt for ChatGPT at generere tekst, der ligner menneskelig skrift (Strümke, 2023).

Generativ kunstig intelligens og undervisning

I det næste afsnit tages stilling til, hvordan sprogmodeller kan bruges inden, under og efter undervisningen. Hertil kommer med anbefalinger, eksempler og inspiration såvel til underviserne og eleverne.

Anbefaling 1: Inddrag KAKSIEK

Ved at integrere KAKSIEK-kompetencerne i arbejdet med generativ AI, kan eleverne udvikle en dybere forståelse for, hvordan de kan anvende AI på en kritisk, kreativ og ansvarlig måde i deres læring og daglige liv. Denne tilgang sikrer, at eleverne ikke kun lærer at bruge AI som et værktøj, men også udvikler de nødvendige kompetencer til at navigere i en stadig mere digitaliseret verden.



Elev A: Lærer lineært uden GAI: stabil, men langsom vidensopbygning.

Elev B: Bruger GAI til at kopiere information, hvilket giver en hurtig, men kortvarig forbedring i læring, uden dybere forståelse.

Elev C: Anvender GAI kritisk og oplever en eksponentiel lærings-tilvækst, forbedrer forståelsen og anvender viden over tid.

For at integrere KAKSIEK-kompetencerne (kritisk, analytisk, kommunikerende, samarbejdende, innovativ, eksperimenterende, kreativ) i arbejdet med generativ AI i undervisningen, kan følgende vejledning anvendes:

Kritisk og analytisk tænkning

- Opfordr eleverne til kritisk at evaluere de informationer og det indhold, som genereres af AI, herunder at vurdere troværdigheden og relevansen af informationen.
- Anvend generativ AI til at skabe scenarier eller data, som eleverne skal analysere og drage konklusioner fra for at udvikle deres analytiske færdigheder.

Kommunikative færdigheder

- Brug AI-genererede tekster som udgangspunkt for diskussioner i klassen, hvor eleverne skal argumentere for eller imod de synspunkter, der præsenteres.
- Lad eleverne bruge AI til at skabe præsentationer eller andre kommunikationsmaterialer, som de efterfølgende præsenterer for klassen.

Samarbejde

- Organiser gruppeprojekter, hvor eleverne skal bruge generativ AI til at løse et problem eller fuldføre en opgave sammen.
- Fremme samarbejde mellem eleverne ved at lade dem dele og diskutere de AI-genererede løsninger eller ideer.

Innovation og eksperimenterne

- Opfordr eleverne til at eksperimentere med forskellige AI-værktøjer for at skabe nye og innovative løsninger på opgaver eller problemer.
- Giv plads til, at eleverne kan teste og udvikle nye anvendelsesmåder for generativ AI i deres projekter.

Kreativitet

- Brug generativ AI som et værktøj til at inspirere elevernes kreativitet for eksempel ved at generere kunst, musik eller litteratur, som kan tjene som inspiration for deres egne kreative processer.
- Fremhæv vigtigheden af menneskeligt input og kreativitet i processen med at forme og finpudse det materiale, som AI genererer.



Anbefaling 2: Retningslinjer

Anbefalinger for undervisere

1. Brug AI-værktøjer når det giver mening og som naturlig del af undervisningen.
2. Anvend AI-værktøjer forsvarligt, så de fremmer læring og ikke fremmer snyd.
3. Den enkelte underviser bestemmer, hvornår og i hvilket omfang AI-værktøjer anvendes i undervisningen.
4. Undersøg AI-værktøjernes funktionsmåde. Vær aktiv i at stille spørgsmål for dybere indsigt og forståelse.
5. Vær altid kritisk overfor AI-værktøjernes output især ved vurdering af genereret indhold samt ved mangel af forforståelse.
6. Evaluer regelmæssigt AI-værktøjernes indvirkning på undervisningen og tilpas anvendelsen efter behov.
7. Del viden løbende. Teknologien udvikler sig hurtigt med nye muligheder og udfordringer.

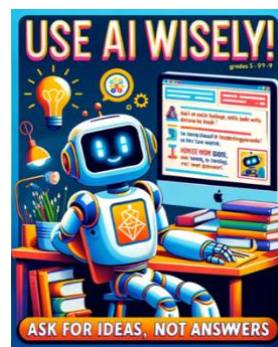
Anbefalinger for eleverne

Du må ikke lade en AI skrive dine lektier eller dele af dem for dig!

Men det er okay at bruge AI til at hjælpe dig på andre måder, præcis som når du snakker med dine forældre, bedsteforældre eller venner om idéer eller får hjælp til at tjekke dine kommaer. Tænk på det her som en tommelfingerregel: Hvis du kan bede din mor om hjælp til det, er det sikkert også okay at bede en AI om hjælp. Men husk, din mor må heller ikke skrive opgaven for dig!

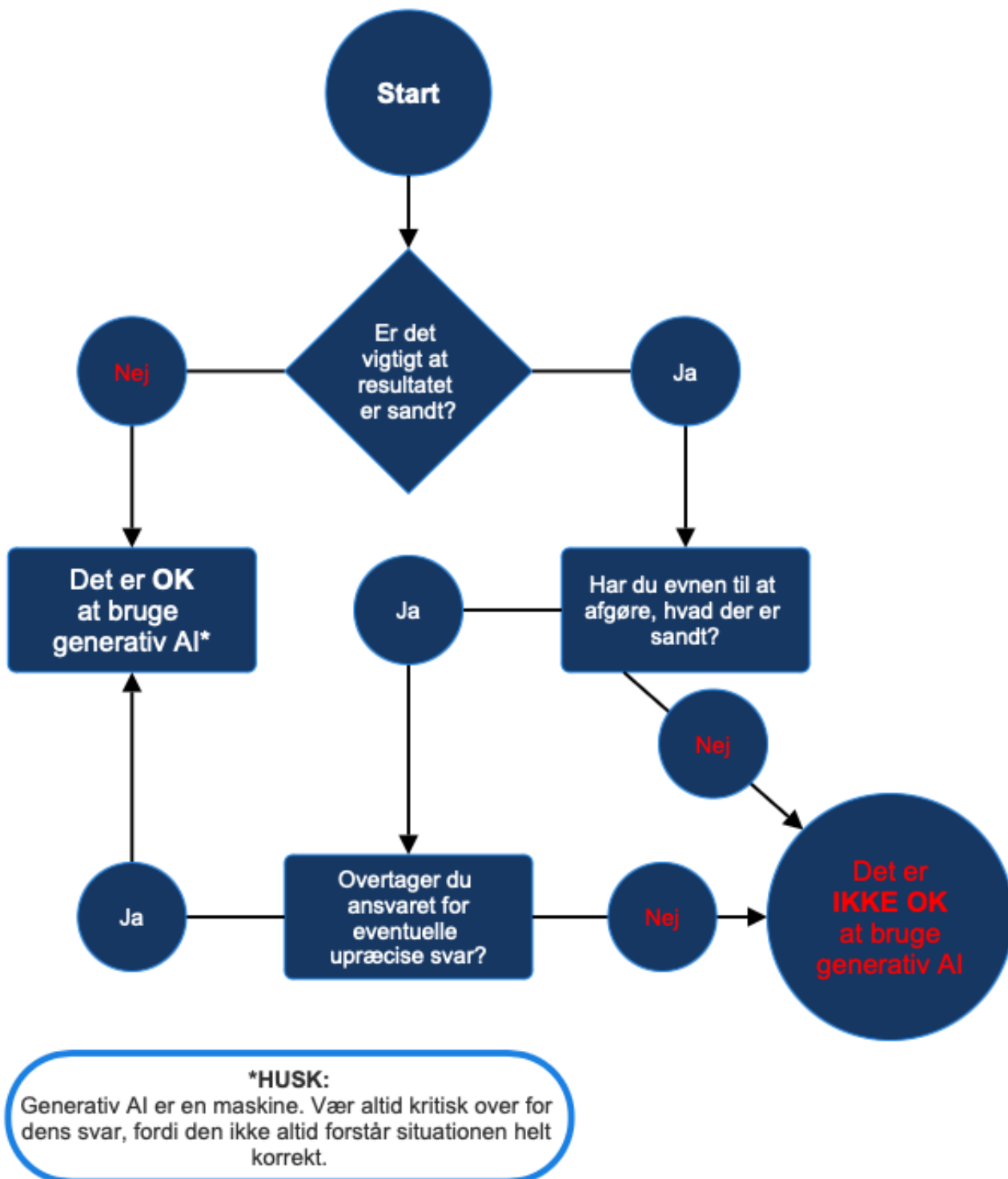
Du kan fx bruge AI til:

- ✓ Få forslag til, hvordan du kan organisere dine tanker og skabe en god struktur.
- ✓ Sørge for at du henviser korrekt til de kilder, du bruger i dine opgaver.
- ✓ Opdage nye kilder og ressourcer, som kan hjælpe dig med at lære mere om et emne.
- ✓ Få hjælp til at svare på spørgsmål om det, du arbejder med.
- ✓ Gøre komplicerede ord og tekster lettere at forstå.
- ✓ Finde inspiration og ideer til skoleprojekter eller lektier.
- ✓ Forberede dig til timerne ved at øve dig på spørgsmål og opgaver.
- ✓ Stille spørgsmål omkring et emne, så du kan få en dybere forståelse af emnet.



Anbefaling 3: Hvornår kan du bruge en sprogmodel som fx ChatGPT

Guiden skal hjælpe frem til svaret, hvornår det er hensigtsmæssigt at bruge en generativ kunstig intelligens og hvornår det ikke er hensigtsmæssigt.



Inspireret af (UNESCO IESALC, 2023)

Derudover kan en sprogmodel blandt andet understøtte undervisningen som følgende:

Støtte til læring

Generativ AI kan fungere som et supplement til lærerens undervisning ved at give eleverne mulighed for at stille spørgsmål og få øjeblikkelige svar, hvilket kan hjælpe med at afklare tvivl og forstå komplekse emner.

Undervisningsdifferentiering

Ikke alle elever lærer på samme måde eller i samme tempo. Generativ AI kan tilbyde individualiseret støtte, så elever kan arbejde i deres eget tempo og få den hjælp, de har brug for.

Sprogundervisning

Generativ AI kan bruges i sprogundervisningen til at øve samtaler, grammatik og ordforråd. Elever kan interagere med modellen på forskellige sprog og få feedback.

Stimulering af nysgerrighed

Elever kan bruge generativ AI til at udforske emner, de er nysgerrige omkring, hvilket kan fremme livslang læring og en kærlighed til viden.

Hjælp til lektier

Generativ AI kan fungere som en ressource for elever, der har brug for hjælp med lektier eller forståelse af bestemte emner.

Etik og digital dannelse

Brugen af generativ AI i undervisningen kan også give anledning til diskussioner om etik, kunstig intelligens og digital dannelse, hvilket er vigtige emner i den moderne verden.

Tilgængelighed

For elever med særlige behov eller udfordringer kan generativ AI være et værktøj, der gør læring mere tilgængelig.



Anbefaling 4: Roller i undervisningen

Grundet generativ AI's muligheder for at genere og vurdere informationer, kan den i en undervisningssammenhæng indtage forskellige roller. Den er i stand til at håndtere en række simple eller mere tekniske opgaver, såsom basalforskning, udregninger og korrekturlæsning. I tabellen nedenfor illustreres det, hvordan generativ AI blandt andet kan indarbejdes og benyttes til at styrke undervisning og læring.

Rolle	Eksempel
Ny position GAI generer tekst som udtrykker en idé på en alternativ måde	Eleven skriver forespørgsler og bruger funktionen til at genere nye svar for at undersøge alternative svar.
Sokratisk modstander GAI indtager en modstanderrolle for at udvikle argumenter	Eleven anviser GAI til at indtage en bestemt rolle (som modstander). Efterfølgende skriver eleven med GAI i samtale- eller debatform.
Samarbejdscoach / studiekammerat GAI hjælper med at løse problemer sammen med eleven	Eleven beder om hjælp til fx lektier eller til at fuldføre en opgave. Her er der tale om proceshjælp ikke om færdige løsninger. Som studiekammerat hjælper GAI med at reflektere over lærematerialet idet eleven forklarer det nuværende forståelsesniveau med henblik på at forbedre materialeforståelsen.
CoPilot GAI indtager rollen som kollega og guide	Underviserne bruger GAI til at generere undervisningsindhold, til at differentiere undervisningen og lignende.
Personlig vejleder GAI vejleder og giver feedback om procesfremskidt	GAI giver personlig feedback, baseret på de informationer der leveres af eleven eller underviseren (fx under skriveprocessen eller i forbindelse med testresultater).
Meddesigner GAI indtager rollen som assistent og assisterer gennem hele designprocessen	GAI spørges om idéer til design eller opdatering af pensum og / eller fokus på specifikke mål (fx hvordan gør man pensum mere tilgængelig?)
Forsker GAI indtager rollen som forsker i et udviklingsrum og leverer værktøjer til at lege med samt at udforske og fortolke data med	Ud fra basale informationer, skriver eleven forespørgsler til GAI for at undersøge et emne. Derudover kan GAI bruges til at støtte sprogindlæringen.
Motivator GAI udvikler spil og udfordringer for at udvide læringen	Underviseren / eleven forespørger GAI, hvordan læringen kan udvides efter undervisningen (fx quizzer)
Dynamisk vurderer GAI indtager rollen som evaluator og giver underviseren en status på den enkelte elevs aktuelle faglige udvikling	Eleven interagerer med GAI i en vejledende dialog og producerer efterfølgende en opsummering af den nuværende videnstand.

Inspireret af (UNESCO IESALC, 2023)

Anbefaling 5: Prompt Engineering

En prompt er en instruktion, besked eller forespørgsel, der gives til en computer, et program eller en kunstig intelligens (AI) for at udløse en bestemt handling, respons eller output. Det er ofte en kort tekst eller kommando, der angiver, hvad brugeren ønsker, eller hvordan brugeren ønsker, at systemet skal reagere. For eksempel kan en prompt til en AI-model bede om at generere tekst, oversætte sprog, oprette billeder eller udføre en række andre opgaver, afhængigt af det specifikke formål og funktionalitet af AI'en. Prompts bruges bredt inden for programmering og interaktion med teknologiske systemer (Strümke, 2023).

Kvaliteten og formuleringen af din prompt er afgørende for resultatet, du opnår. En velformuleret prompt vil resultere i et bedre output.

På digidaktik.kp.dk (udgivet af Københavns Professionshøjskole) kan der findes promptskabeloner til inspiration.



Efterfølgende 6 trin sikrer skrivning af en klar prompt:

(Kilde: ChatGPT prompt engineering cheat sheet, Sami Sharaf)

Trin 1: Skriv klare instruktioner

Gør din anmodning klar for modellen. Lad ikke modellen gætte, hvad du vil have. I stedet, forklar meget godt, hvad du ønsker.

- Dårligt prompt: Hvem er en god videnskabsmand?
- Godt prompt: Hvem er den bedste videnskabsmand i udviklingen af sprogmodeller (LLM'er) i år 2023?
- Inkluder detaljer i dit prompt.
 1. Bed modellen om at antage en person.
 2. Afgræns prompten til klart at angive forskellige dele af inputtet.
 3. Specificer de trin, der er nødvendige for at fuldføre en opgave.
 4. Giv eksempler.
 5. Angiv den ønskede længde af outputtet, f.eks. antal ord.

Trin 2: Giv reference tekst

Sprogmodeller kan nemt finde på information. Ved at give tekstreference, som er relevant for spørgsmålet, øges nøjagtigheden af outputtet. Instruer modellen til at svare ved hjælp af en referencetekst eller med citater fra en referencetekst.

- Dårligt prompt: Generer en professionel artikel om biologi.
- Godt prompt: Generer en professionel artikel om biologi og brug fakta fra PDF-filen, der er uploadet.

Trin 3: Opdel opgaver i underopgaver

I stedet for at give en stor kompleks opgave, del den op i simple opgaver. Sprogmodeller arbejder bedre med simple opgaver. Desuden har komplekse opgaver en tendens til at have højere fejlprocenter end simple opgaver.

- Spørg modellen om, hvordan opgaven kan opdeles i mindre dele.
- Opdel lange dokumenter i afsnit for derefter trinvis at skabe et sammenhængende resumé.

Trin 4: Giv modellen tid til at tænke

Hvis du bliver bedt om at gange 97 med 53, vil du sandsynligvis ikke vide det med det samme, men vil kunne gøre det med tid. Det samme gælder for sprogmodeller. De laver fejl i deres ræsonnement, når de svarer med det samme, i stedet for at tage sig tid til at tænke det igennem. At bruge "Tankens Kæde" gennem prompts er den bedste måde at gøre dette på.

- Instruer modellen til at arbejde sig frem til sin egen løsning, før den drager en konklusion.
- Brug indre monolog eller en sekvens af forespørgsler til at følge modellens ræsonneringsproces.
- Spørg modellen, om den har overset noget fra tidligere gennemgange.

Trin 5: Brug eksterne værktøjer

Gør sprogmodellen endnu klogere ved at lade den bruge information fra andre programmer. Tænk på det som at give den et bibliotek af bøger til at kigge i, hver gang du stiller et spørgsmål. Denne metode, hvor sprogmodellen henter ekstra oplysninger for at give dig bedre svar, kan sammenlignes med at give det en bredere videnbase. Ved at gøre dette, kan svarene blive mere præcise og informative.

- Integrer realtidsdata for at gøre svar mere aktuelle og relevante for nutidige emner eller begivenheder.
- Benyt oversættelsesværktøjer til at give sprogmodellen evnen til at svare på forespørgsler på forskellige sprog.
- Indfør billeddannelsesværktøjer for at gøre det muligt for sprogmodellen at inkludere visuelle elementer i sine svar, hvilket kan gøre informationen lettere at forstå.

Trin 6: Test ændringer systematisk

Det er lettere at gøre ting bedre, når du kan tjekke, hvor godt de virker. Nogle gange kan en lille ændring i et spørgsmål gøre, at det virker bedre for nogle eksempler, men det kan være dårligt for alle eksemplerne. Så for at være sikker på, at en ændring virkelig gør tingene bedre, skal vi teste den med mange forskellige eksempler.

Anbefaling 6: Fem dimensioner for undervisningen

Generativ AI kan bruges som værdifuldt værktøj såvel for eleverne og underviserne. Ligeledes kan undervisningen give mulighed for læring, der ikke er kendetegnet ved tekniske hjælpemidler, men hvor det handler om møde, samarbejde, kommunikation, fysisk oplevelse, at være udenfor, skabe noget, overvinde udfordringer, bevæge sig eller mærke naturen.

Brugen af generativ AI i undervisningen kan dermed ses ud fra flere perspektiver. Det handler om at skabe læring *i, med og om* AI og dermed inddrage teknologiforståelsen i undervisningen. Derudover handler det om at designe læringsmuligheder *på trods af* AI og *uden* AI.

I forhold til *læring i, med og om* AI kan der også hentes inspiration og viden fra Aabenraa Kommunes IT og digitaliseringsstrategi.



Læring i AI

Eleverne vil lære at forstå og anvende kunstig intelligens, herunder maskinlæring, neurale netværk og algoritmer. Fokus er på at udvikle digitale kompetencer, færdigheder og etik inden for AI, hvilket bidrager til en nysgerrig og innovativ skoledag. De lærer at være kritiske, analytiske, innovative og anvender AI i både individuelle og samarbejdsorienterede projekter (**KAKSIEK**).

Læring med AI

Eleverne har brug for anvendelses- og strategividen om, hvordan de aktivt bruger AI-værktøjer til at understøtte deres egne læringsprocesser. Eleverne kan få støtte i deres egne læringsprocesser ved hjælp af AI, der tilpasses deres individuelle læringsniveau. AI kan bidrage med korrektion og feedback samt proceshjælp, der er tilpasset til den enkelte elev. Dette supplerer undervisningen ved at skabe personaliserede læringsoplevelser, der hjælper eleverne med at udvikle deres potentialer.

Læring om AI

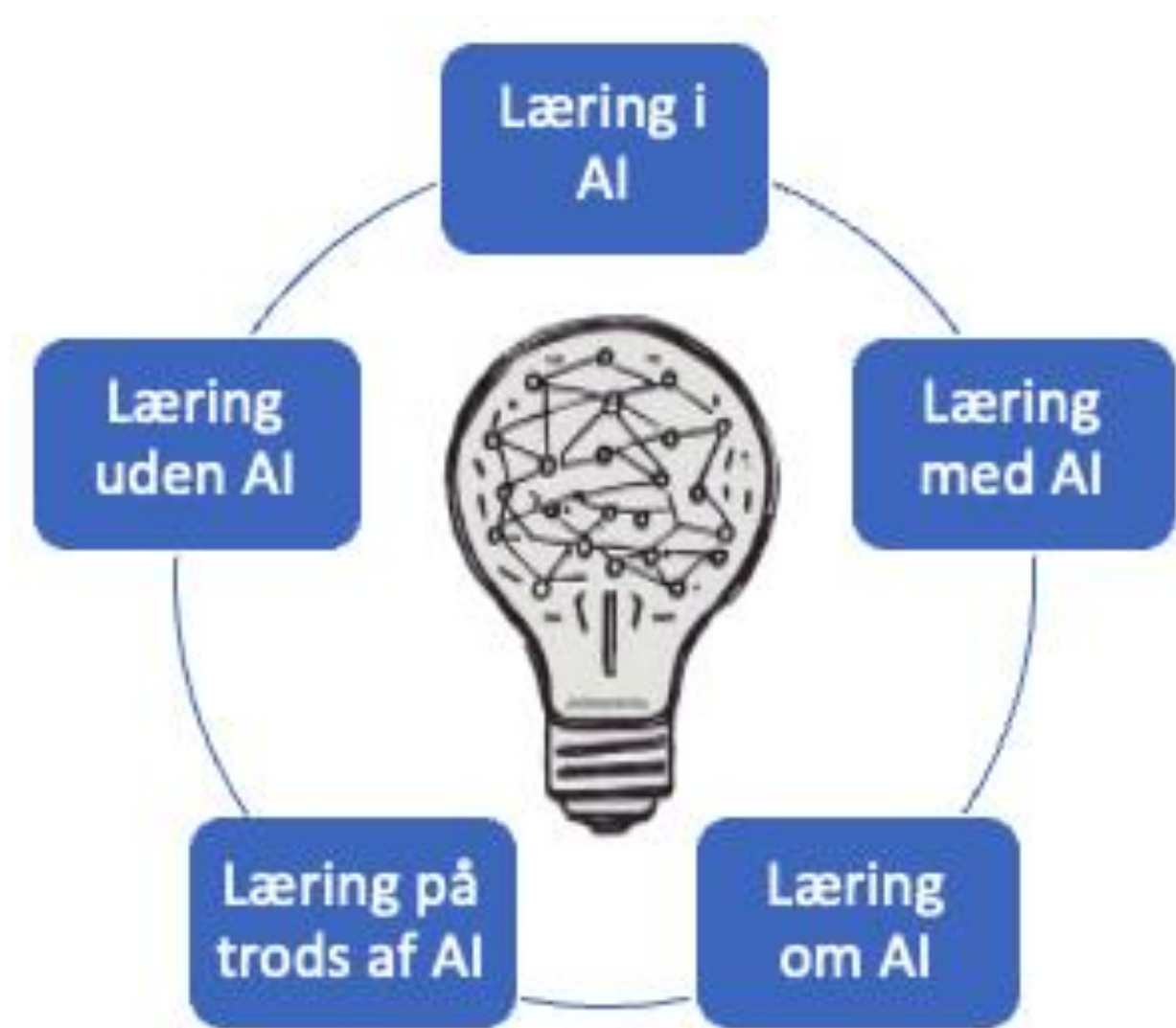
Eleverne skal vide, hvordan AI fungerer, hvor dens begrænsninger ligger, og hvilke sociale, økonomiske, politiske og etiske dimensioner der skal tages i betragtning. Målet er at styrke elevernes digitale kompetencer, så de kan navigere læringsmæssigt, socialt og etisk i en digital verden.

Læring på trods af AI

Selv med den stigende rolle, som AI spiller, er det vigtigt at give eleverne muligheder for refleksion og diskussion. De bør have svar på spørgsmålet om, hvorfor de skal lære, og hvad AI kan gøre bedre. Læring bør ikke blot være en funktion af AI, men også en proces, der fremmer forståelse, kritisk tænkning og engagement.

Læring uden AI

Eleverne bør fortsat kunne deltage i skolebaserede uddannelsesprocesser, der ikke er kendetegnet ved AI, teknologiforståelse eller digitalisering. Selvom AI spiller en stigende rolle i uddannelse, bør der stadig være plads til traditionelle undervisningsmetoder, der fremmer interaktion, kreativitet og ikke-tekstbaseret læring.



Modellen er designet gennem inspiration fra *Fünf Dimensionen für den Unterricht*, Joscha Falck.

Kilde: <https://joschafalck.de/ki-in-der-schule/>

Anbefaling 7: Implementering i praksis

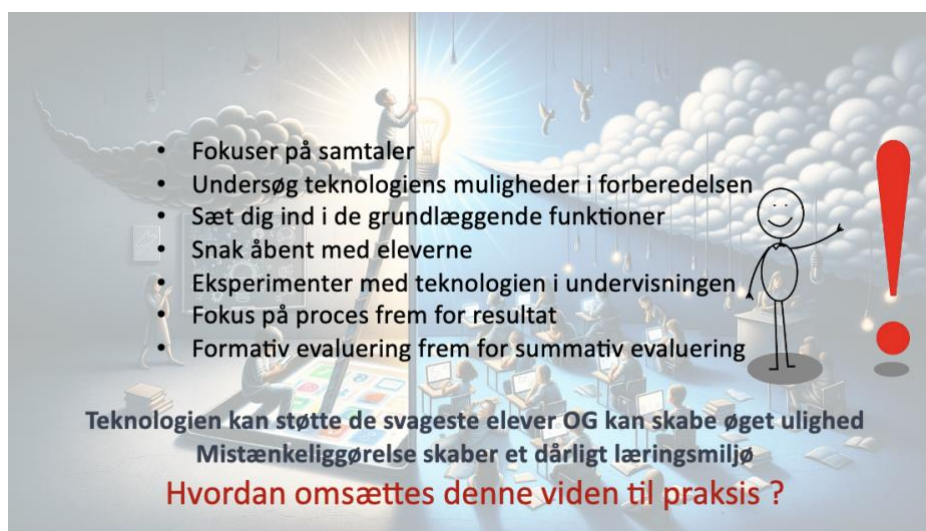
I en tid, hvor kunstig intelligens bliver mere og mere integreret i vores hverdag og arbejdsliv, står vi over for en vigtig vejledningsopgave. Det handler om at anerkende potentialet, samtidig med at udforske, hvordan vi anvender teknologien etisk forsvarligt og effektivt.

Det skal du undgå

- Lad være med straks at antage, at kunstig intelligens er en flygtig trend – det er den ikke.
- Forvent ikke, at der snart kommer software, der kan opdage elevernes fusk ved hjælp af AI-teknologi – det er sandsynligvis ude i fremtiden, hvis overhovedet.

Det kan du gøre

- Brug tid på at diskutere kunstig intelligens på lærerværelset og på møder – udveksl tanker omkring teknologien, del oplevelser og gode ideer med kollegaerne.
- Tag generativ AI i brug, når du forbereder dig. Det er vigtigt at samle erfaringer.
- Få en grundlæggende forståelse af, hvad generativ AI indebærer. Det skal ikke kun være it-vejlederens opgave at forklare dette til eleverne – alle bør have denne viden.
- Før en åben dialog med eleverne om AI og deres tanker omkring det, og hvad den kan bidrage med i undervisningen – og hvad den ikke kan.
- Start med at integrere generativ AI i undervisningen og byg gradvist nye færdigheder op sammen med eleverne.
- Fokuser på processer og ikke på de endelige produkter – tænk i form af løbende feedback og udvikling frem for summativ evaluering.



Inspireret af Mikkel Aslak Koudal, pædagogisk IT-konsulent, VIA CFU

Husk

Teknologien kan støtte de svageste elever samtidig med at den kan skabe øget ulighed. Mistænkeliggørelse (af teknologien eller generativ AI) skaber et dårligt læringsmiljø!

Anbefaling 8: Forskellige modeller

Integrationen af teknologiske værktøjer er en faktor for at forbedre læringsoplevelsen. Redskaber som Skoletube, DanskGPT, SkoleGPT, CoPilot, Perplexity og Skriv Sikker tilbyder en række unikke funktioner og fordele, der kan optimere både undervisningen og forberedelsen. Disse værktøjer spænder over forskellige anvendelsesområder, lige fra at facilitere kreativitet og samarbejde til at understøtte egen forberedelse og skrivefærdigheder.

Som underviser må man oprette sig som bruger på fx ChatGPT eller andre sprogmodeller / AI-værktøjer og bruge dem som en ressource til undervisningsforberedelsen.

Eleverne må opfordres til at bruge SkoleGPT i undervisningen. Andre sprogmodeller må p.t. ikke bruges i en undervisningssammenhæng sammen med eleverne.

Skoletube

Skoletube er en digital læringsplatform designet specielt til skolebrug. Den tilbyder en række værktøjer og applikationer, der understøtter kreativitet og medieproduktion i undervisningen. Funktionerne omfatter videoredigering, podcasting, digitale tavler, blogværktøjer og meget mere. Det unikke ved Skoletube er, at det giver elever og lærere et sikkert miljø til at skabe og dele digitalt indhold, hvilket gør det ideelt til projektopgaver, præsentationer og samarbejdsaktiviteter. Skoletube er omfattet af de fælleskommunale digitale læremidler. Alle undervisere og elever har adgang til Skoletube.

- Skoletube tilbyder eleverne en platform til at udtrykke sig kreativt gennem forskellige medieformer.
- Let deling af projekter og samarbejde mellem elever og lærere fremmer et samarbejds miljø.
- En bred vifte af værktøjer tilbyder varierede læringsmetoder, der kan tilpasses forskellige behov.

SkoleGPT

SkoleGPT er en variation af avancerede sprogmodeller, som er trænet specifikt til at forstå og generere tekst på dansk. Værktøjet kan bruges til at assistere i undervisningen ved at tilbyde hjælp til tekstproduktion, besvarelse af spørgsmål, og til at generere kreative skriveideer eller eksempler på tekstanalyser. Det er særligt nyttigt i sprogfag, hvor det kan hjælpe elever med at forbedre deres skriftlige udtryk og forståelse af sproget.

SkoleGPT kræver ingen login, er 100% transparent og godkendt af Aabenraa Kommune til brugen sammen med eleverne under hensyntagen til gældende GDPR-regler.

- Specielt designet til at understøtte det danske sprog, hvilket er en fordel for sproglige og litterære studier.
- Kan tilbyde skræddersyede læringsoplevelser og feedback til individuelle studerende.
- Et effektivt værktøj for lærere til at udarbejde undervisningsmateriale og prøveeksempler.

Perplexity

Perplexity er et værktøj til tekstforståelse og analyse, der kan bruges til at udforske og fordybe sig i komplekse tekster. Det kan hjælpe elever med at forstå subtiliteterne i en tekst ved at stille dybdegående spørgsmål og foreslå analytiske tilgange. Dette er især nyttigt i fag som litteratur og sprogstudier, hvor tekstanalyse og fortolkning er nøglekomponenter. Ved at bruge Perplexity kan eleverne udvikle deres kritiske tænkeevner og blive bedre til at argumentere og diskutere tekster.

- Fremmer dyb forståelse af tekster ved at analysere og stille spørgsmål.
- Hjælper elever med at udvikle kritiske tænkefærdigheder gennem analyse og fortolkning.

Skriv Sikkert

Skriv Sikkert er et værktøj, der fokuserer på at hjælpe elever med at forbedre deres skrivefærdigheder. Det inkluderer funktioner som grammatik- og stavekontrol, stilanalyse og plagiatdetektion. Dette værktøj er særligt nyttigt til at undgå almindelige skrivefejl og forbedre den generelle kvalitet af skriftligt arbejde. Det kan også bruges som et undervisningsredskab for at lære elever om vigtigheden af akademisk ærlighed og at skrive i egen stil.

- Tilbyder værktøjer til at forbedre skrivefærdigheder og undgå plagiering.
- Giver øjeblikkelig feedback, hvilket hjælper med at forbedre grammatik og struktur i skrivning.

Office 365

Microsoft Office 365, tilbyder en række funktioner, der kan udnytte kunstig intelligens (AI) til at forbedre undervisningen og læringen i klasselokalet. Her er nogle af de mest relevante funktioner og hvordan de kan anvendes:

- **Forenklet læser / Immersive Reader**
Benytter sig af AI for at forbedre læseoplevelsen, ved at tilbyde funktioner som tekst-til-tale, ordforrådsstøtte og tekstoversættelse. Dette gør det muligt for elever med forskellige læringsbehov at få adgang til og forstå indhold bedre.
- **Microsoft Teams for Education**
 - Teams kan automatisk generere mødetranskriptioner og live undertekster.
 - **Insights** giver underviserne indsigt i elevernes engagement ved at analysere deres deltagelse og aktivitetsniveauer.
 - **Reading Progress** er designet til at understøtte læsning og forståelse hos elever ved at give dem mulighed for at øve og indspille deres læsning. Denne funktion anvender AI til at hjælpe med automatisk genkendelse af ord, hvilket gør det nemmere for underviseren at identificere specifikke områder, hvor en elev har udfordringer.

- **OneNote Class Notebooks**

- AI-teknologien kan omdanne håndskrevne notater til trykt tekst, hvilket gør det nemmere at dele og redigere notater.
- AI hjælper med at løse matematiske ligninger indtastet i OneNote og viser trin-for-trin, hvordan løsningen opnås.

- **Word og Editor**

- Editor kan hjælpe med stavning, grammatik og endda stilistiske forslag, hvilket gør det nemmere for elever at forbedre deres skrivning.

- **Outlook**

- **Fokuseret indbakke** bruger AI til at prioritere din indbakke ved at skille vigtige e-mails fra resten, hvilket kan hjælpe med at holde sig fokuserede på det, der betyder mest.

- **PowerPoint**

- **Præsentationscoach** anvender AI til at give feedback på præsentationsteknikker ved at analysere prøvepræsentationer og give tips til forbedringer, såsom at reducere brugen af fyldord, læsehastighed, og hvordan man undgår at læse direkte fra slides.
- **Designer** hjælper med automatisk at lave professionelt udseende præsentationer ved at foreslå design baseret på det indhold, der er indtastet.

Udforsk ressourcer og kurser om, hvordan du bruger kunstig intelligens (AI) til uddannelsesmæssige formål med Microsoft på MICROSOFT LEARN EDUCATOR CENTER.



Yderlige ressourcer og værktøjer omhandlende kunstig intelligens (AI) og generativ kunstig intelligens (GAI) er samlet i en Padlet. Der kan tilføjes kommentar, bedømmelser eller nye opslag.

Udfordringer

En vigtig overvejelse ved implementeringen af AI i uddannelsessektoren omhandler de etiske og akademiske udfordringer, herunder kritisk evaluering af AI-genererede tekster. Ifølge en HVL-rapport (Mongelvang et al., 2023) er det afgørende, at eleverne lærer at være kildekritiske og evaluere indholdet skabt af AI for at fremme faglig integritet og kritisk tænkning.

Faglig integritet

Generativ AI udgør en øget risiko for snyd, hvis eleven bruger teknologien til at generere skriftlige afleveringer og lignende.

Muligheder:

- Underviseren foretager vurdering baseret på opgaver i klassen og ikke-skriftlige opgaver (vurdering af elevens mestring frem for elevens præstation).
- Opfordr eleverne til at udvikle deres egne ideer og udtryk gennem kreative opgaver, hvor brug af generativ AI direkte som kilde er begrænset. Dette kan hjælpe med at fremme originalitet.
- Indfør diskussioner eller skriveopgaver, hvor eleverne reflekterer over fordele og ulemper ved at bruge AI-teknologi i deres faglige arbejde. Dette kan hjælpe dem med at forstå betydningen af personlig indsats og integritet i uddannelsen.

Undervisningens udfordringer med generativ AI som (med)producent

En skriftlig aflevering afspejler ikke nødvendigvis en elevs reelle faglige viden og kan måske endda indeholde falsk viden. Manglen på fordybelse i emnet og grundfærdigheder, fører til at grundlæggende viden gå tabt over tid.

Muligheder:

- Fokus på undersøgende didaktik
- Procesorienteret undervisning og feedback (fx PBL, formativ feedback, løsningsmodeller, procesorienteret skrivning)
- Inddrag kritisk tænkning i undervisningen (bias, etiske udfordringer, elevens rettigheder, viden og sandsynlighed, bæredygtighed, ...)
- Ret fokus mod mestring frem for præstation.

Bias og retfærdighed

Alle datadrevne modeller kan indeholde og forstærke skævheder i de data, de er trænet på. Dette kan føre til diskriminerende udtalelser, stereotype opfattelser eller upræcise svar i specifikke kulturelle eller sociale sammenhænge.

Muligheder:

- Integrér øvelser, der fremmer kritisk tænkning og bevidsthed om bias. Lad eleverne analysere og diskutere eksempler på bias i algoritmiske modeller.
- Gennemfør projekter, hvor eleverne undersøger og præsenterer forskellige kulturer og samfund for at fremhæve betydningen af mangfoldighed i data

Misinformation

Generativ AI kan generere information, der teknisk set er falske eller misledende. Utilstrækkeligt vejledte anvendelser kan bidrage til spredning af falske oplysninger eller skabe forvirring.

Muligheder:

- Indfør lektioner om, hvordan man identificerer og kritiserer falske nyheder og misinformation.
- Lær eleverne at vurdere pålideligheden af forskellige informationskilder, herunder generativ AI genererede materialer (kildekritik).

Afhængighed

Overforbrug eller overdreven afhængighed af automatiserede systemer kan underminere menneskelig dømmekraft og autonomi. Eleverne kan blive mindre kritiske over for information, de modtager, eller overse fejl produceret af systemet.

Muligheder:

- Skab aktiviteter, der kræver direkte menneskelig interaktion og problemløsning uden teknologisk hjælp.
- Indfør øvelser, hvor eleverne reflekterer over fordele og ulemper ved teknologiens rolle i deres dagligdag.

Sikkerhed

Som med alle teknologiske systemer er der potentielle sikkerhedsbekymringer, fra manipulation af modeloutput til uautoriseret brug. Ubeskyttede systemer kan blive misbrugt eller manipuleret til skadelige formål.

Muligheder:

- Lær eleverne grundlæggende principper for cybersikkerhed, herunder sikker brug af teknologi og beskyttelse mod manipulation.
- Gennemfør rollespil eller simuleringer, der illustrerer sikkerhedsmæssige risici og passende reaktioner.

Anonymitet og privatliv

Selv om der ikke gemmes brugerspecifikke data eller forespørgsler, er der altid bekymring for, hvordan andre implementeringer af teknologien kan håndtere brugerdata. Manglende forsigtighed kan føre til datalækager eller overtrædelser af privatlivets fred.

Muligheder:

- Undervis eleverne i vigtigheden af privatliv og de risici, der er forbundet med at dele personlige oplysninger online.
- Gennemfør debatter eller gruppearbejde om etikken i dataindsamling og brug af personlige oplysninger.

Manglende kontekst

Sprogmodeller mangler ofte den dybe kontekst eller nuance, som mennesker besidder. Uden denne kontekst kan de give svar, der er teknisk korrekte, men potentielt skadelige eller uhensigtsmæssige i en given situation.

Muligheder:

- Anvend casestudier, hvor eleverne skal identificere manglende kontekst i AI-genererede svar og foreslå forbedringer.
- Skab scenarier, hvor eleverne skal agere ud fra AI-forslag og derefter diskutere, hvordan konteksten påvirker beslutninger og svar.

Ansvar og ansvarlighed

Når en AI model tager beslutninger eller giver råd, kan det være uklart, hvem der bærer ansvaret for disse handlinger, især hvis de fører til skadelige konsekvenser. Dette skaber juridiske og etiske spørgsmål om, hvem der er ansvarlig: Skaberen af softwaren? Brugeren? Eller en tredjepart?

Muligheder:

- Undervis om etiske aspekter ved AI, herunder ansvar for konsekvenser af AI-beslutninger.
- Facilitér diskussioner eller debatter om, hvem der bør bære ansvaret for AI-beslutninger (skaberen, brugeren eller en tredjepart).

Etiske retningslinjer

I en undervisningssammenhæng, hvor kunstig intelligens bliver integreret, er det essentielt at opretholde stærke etiske retningslinjer. De efterfølgende retningslinjer (1-4) har deres oprindelse i bioetikken og er almindelige anerkendte inden for den etiske diskussion om teknologi og sundhed. Gennemskuelighed supplerer retningslinjerne, fordi det adresserer et kritisk aspekt ved moderne AI-systemer samt behovet for at forstå og efterprøve AI's beslutningsprocesser (Strümke, 2023):

Godgørenhed (Beneficence)

Dette princip handler om at sørge for, at AI-systemer gør noget godt; de skal hjælpe mennesker og samfundet.

- Integrere AI for at forbedre læringen, samtidig med at elevernes værdighed respekteres.
- Undervis eleverne i, hvordan AI-systemer kan bidrage positivt til samfundet ved at forbedre livskvaliteten og optimere daglige opgaver. Diskuter eksempler på AI, der fx hjælper med helbredsovervågning eller miljøbeskyttelse.
- **Eksempel:** I matematikundervisningen kunne en AI-regnemaskine hjælpe elever med at løse komplekse opgaver og dermed forbedre deres forståelse og læring.

Ikke-skade (Non-Maleficence)

AI skal designes for at undgå skadelige handlinger. Det må ikke skade brugere eller samfundet.

- Brug AI værktøjer, der beskytter elevernes data og sikkerhed, og som er sikre at bruge.
- Fremhæv vigtigheden af at designe AI, så det ikke skader mennesker, hverken direkte eller indirekte. Dette kan indebære scenarier, hvor AI undgår diskriminerende praksis og fremmer retfærdighed og lighed.
- **Eksempel:** En online adfærdsmonitor, der bruger AI til at opdage og forhindre mobning på skolens sociale platforme.

Autonomi (Autonomy)

AI skal respektere brugernes frihed og hjælpe dem med at træffe egne valg.

- AI skal understøtte og ikke erstatte lærere, understøtte beslutningstagen og ikke tilsidesætte elevernes autonomi, fx deres dømmekraft og ønsker.
- Udforsk AI's rolle i at understøtte menneskers autonomi, herunder personliggjorte læringsveje og understøttende værktøjer, der respekterer brugerens valg og præferencer.
- **Eksempel:** En AI-drevet læringsapp, der tilpasser sig hver enkelt elevs læringsstil og tempo, giver eleverne kontrol over deres læring.

Retfærdighed (Justice)

AI skal fremme retfærdighed og lighed og sikre lige adgang og fordele for alle.

- Brugen af AI skal fremme lige adgang til undervisningen og imødekomme forskellige læringsbehov. Retfærdighed handler om solidaritet, fordeling af "goder" og ikke-diskrimination.
- I klasserummet bør man diskutere, hvordan AI kan bidrage til retfærdig fordeling af ressourcer og bekæmpelse af skævheder. Dette kunne være gennem casestudier, der viser AI's anvendelse i fordelingen af sundhedsydelser eller uddannelsesmuligheder.
- **Eksempel:** En AI-baseret fordeling af opgaver i en gruppe, der sikrer, at alle elever får opgaver svarende til deres niveau og bidrager retfærdigt til gruppearbejdet.

Gennemskelighed (Explicability)

AI-systemernes beslutningsprocesser skal være forståelige for brugerne.

- Vælg AI-systemer, der er gennemsigtige og forståelige for undervisere, elever og forældre. Herved menes indsigt i systemet samt muligheden for efterprøvning – har vi adgang til en forklaring.
- Undervis i betydningen af gennemsigtige AI-systemer, hvor beslutningsprocesser og dataanvendelse kan gennemgås og forstås af brugerne. Dette er afgørende for at opbygge tillid og sikre ansvarlighed.
- **Eksempel:** Når en AI-uddannelsesplatform anbefaler bøger til en læseopgave, kan den forklare, hvorfor hver bog er valgt, baseret på elevens tidligere læsevaner og interesser.

Ved at integrere disse principper i AI-undervisningen, kan elever og lærere sammen skabe en ramme for ansvarlig brug af AI, som respekterer individets rettigheder og samfundsmæssige værdier. Vejledningen bør også inkludere interaktive elementer, hvor eleverne kan deltage i rollespil eller debatter for at forstå og diskutere konsekvenserne af AI-beslutninger.



Regler og GDPR

Aabenraa Kommune har formuleret en tilgang til brug af kunstig intelligens. Med den teknologiske udvikling er der nu mulighed for at integrere avancerede værktøjer, som for eksempel generativ AI, til at forbedre effektiviteten og kvaliteten af arbejdsprocesserne. Systemer som ChatGPT kan bistå i et bredt spektrum af opgaver, herunder databehandling, analyse, programmering og sproglige oversættelser.

Aabenraa Kommunes tilgang tilbyder en omfattende introduktion til optimal anvendelse af disse teknologier, samtidig med at der sikres høj nøjagtighed og sikkerhed i arbejdet. Det er essentielt at udforske potentialet ved AI med en kritisk tilgang og i overensstemmelse med gældende regler og retningslinjer.

Den fulde versioner af retningslinjerne og yderligere informationer er tilgængelige på Medarbejderportalen.



TILGANG TIL BRUG AF GENERATIV KUNSTIG INTELLIGENS

I Aabenraa Kommune opfordres du til at bruge generativ kunstig intelligens, som eksempelvis ChatGPT, i dit arbejde. Generativ kunstig intelligens kan være et udmærket værktøj til at løse nogle af dine opgaver bedre og hurtigere.

Kunstig intelligens kan bruges til idéudvikling, analyser, sammenfatninger, dele af sagsbehandling, programmering, oversættelser og meget andet.

Herunder finder du et uddrag af Aabenraa Kommunes gældende tilgang til generativ kunstig intelligens, mens den fulde version, og flere informationer om generativ kunstig intelligens, kan findes på Medarbejderportalen.

Vær åben

Vær nysgerrig på, hvordan du kan bruge generativ kunstig intelligens i dit arbejde og afstem det med din nærmeste leder.

Fortæl åbent dine kolleger og din leder om dine erfaringer med generativ kunstig intelligens.

Kunstig intelligens kan bruges til idéudvikling, analyser, sammenfatninger, dele af sagsbehandling, programmering, oversættelser og meget andet.

Vær kritisk

Du skal bruge din kritiske sans, når du bruger materiale skabt af generativ kunstig intelligens.

Vær opmærksom på, at svar kan indeholde forkert, ulogisk eller mangelfuld information. Svar og kilder kan endda være opdigtede.

Kunstig intelligens kan ikke erstatte din erfaring, dine kompetencer og din logiske sans.

Vær opmærksom på reglerne

Du må ikke:

- Indtaste personoplysninger. Det er et brud på databeskyttelsesreglerne
- Indtaste forretningskritiske eller fortrolige informationer
- Lave automatiske afgørelser eller vurderinger. Det er en overtrædelse af databeskyttelsesreglerne.

Du er ansvarlig for det arbejde, som du udfører – generativ kunstig intelligens kan være en hjælp.

Læs mere på [Medarbejderportalen.aabenraa.dk/ki](https://medarbejderportalen.aabenraa.dk/ki)

Vedtaget af direktionen i december 2023

Databeskyttelsesforordning (GDPR)

I overensstemmelse med Databeskyttelsesforordningen (GDPR) er det vigtigt at være opmærksom på håndteringen af personoplysninger i forbindelse med anvendelsen af generativ kunstig intelligens. Dette indebærer, at persondata ikke bør indgå i prompts til kunstig intelligens, da dette kan udgøre et brud på databeskyttelseslovgivningen. Ligeledes er det ikke tilladt at indføre forretningskritiske eller fortrolige oplysninger. Der skal udvises forsigtighed med automatiske afgørelser eller vurderinger, da de kan konstituere en overtrædelse af databeskyttelsesreglerne. Anvendelsen af generativ kunstig intelligens bør ikke erstatte beslutningstagning, men kan med fordel bruges som et understøttende værktøj i arbejdsprocesserne.

Begrebet personoplysninger dækker over en bred vifte af informationer, herunder men ikke begrænset til CPR-numre, navne, adresser og medicinske data. Detaljeret information om personoplysninger samt GDPR kan findes og bør konsulteres for at sikre fuld overensstemmelse med lovgivningen.

Læs mere om personoplysninger og GDPR på medarbejderportalen.



Ekspertgruppen om ChatGPT og andre digitale hjælpemidlers anbefalinger

Ekspertgruppen understreger nødvendigheden af, at prøver tilpasses den digitale udvikling med fokus på læring frem for kontrol og mistænkeliggørelse. Elever skal lære at anvende digitale hjælpemidler effektivt og udvikle grundlæggende færdigheder og kompetencer parallelt.

Der er to hovedanbefalinger:

1 Prøvernes beskyttelse og udvikling

- Nye prøveformer skal inddrage både kunstig intelligens (KI) og test af grundlæggende færdigheder uden hjælpemidler.
- Der arbejdes mod implementering af syv generiske prøveformer, der sikrer en balance mellem læring med og uden digitale hjælpemidler.

2 Viden om digital teknologi

- Undervisning skal omfatte forståelse for KI og digitale hjælpemidler.
- Der opfordres til en dialog om ansvarlig brug af KI for at styrke læringsrelationer og modvirke snyd.

Konkret anbefales:

- Afgrænsning af AI og digitale hjælpemidler** i visse prøveformer for at fokusere på elevernes basale færdigheder.
- Opkvalificering af lærere** i digital teknologi gennem workshops og videndelingsaktiviteter.
- Integrering af teknologiforståelse** som et strategisk indsatsområde i folkeskolen og på videregående uddannelser.
- Kurateret brug af generativ AI** for at sikre, at elever udvikler kritiske og kompetente færdigheder i anvendelsen.
- Udvikling af procesorienterede prøveformer**, der tester både brugen af digitale hjælpemidler og elevernes grundlæggende viden.

Kilde: (UVM, 2024, "Ekspertgruppen om ChatGPT og andre digitale hjælpemidlers rapport")



Inspiration



Eksempel 1: Lix-tal

Juster på lix-niveauet af en tekst for at tilgodese alle elevers læseniveau i klassen, samtidig med at fastholde det fælles arbejde med teksten efter læsning.

Efterfølgende tekst kommer fra bogen "Gudernes Ø" fra Gyldendals fagportal *Dansk 0.-2. klasse*. Den generativ AI har omskrevet teksten (oprindelig lix 15) til lix 20 samt til et niveau passende til en elev i 7. klasse med udgangspunkt i at der er tale om en højtbegavede elev.

1 Oprindelig tekst

Hver sommer blev der ofret til guderne for at gøre dem glade. Der blev ofret tre børn! Et fra hver landsby. På årets længste dag. Tre modige mænd sejlede børnene over til øen og skyndte sig væk igen. Et år havde vinteren været særlig hård. Søen havde været dækket af is i flere måneder. Fiskerne måtte bore hul i isen, men havde ikke fanget særlig meget. Folk havde sultet, og mange gamle døde den vinter.

2 Lix 20 justeringen

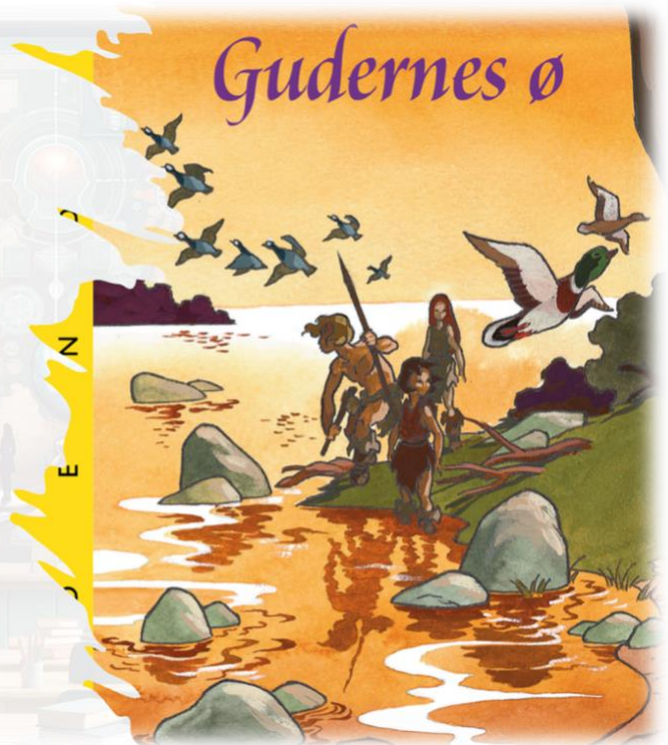
Hvert eneste år blev der ofret til guderne med det formål at skabe glæde hos dem. Ofret bestod af tre børn – ét barn fra hver enkelt landsby. Denne handling fandt sted på årets længste dag. Tre utroligt modige mænd stod for at sejle børnene over til øen, hvorefter de hurtigt vendte tilbage. I det sjette år var vinteren særligt barsk. Søen var frosset til i adskillige måneder. Fiskerne måtte bore huller i isen, men deres fangst var yderst begrænset. Befolkningen led af sult, og en betragtelig mængde ældre mennesker afgik ved døden i løbet af denne vinterperiode.

3 7. klasse justering

I gamle dage, under de varme sommersolhverv, praktiserede man en gammel tradition for at ære guderne og vinde deres gunst. Tre børn, et udvalgt fra hver af de omkringliggende landsbyer, blev givet som offer til guderne på det tidspunkt, hvor dagen var på sit længste. Modige mænd tog ansvaret for at transportere disse børn over det åbne vand til en ø, hvor ceremonien fandt sted, og hastigt forlod øen efter at have leveret deres dyrebare last. Under et år, efter en usædvanligt brutal vinter, hvor søen var frosset til is i utallige uger, stod samfundet over for hårde tider. Fiskere arbejdede utrætteligt, borede huller i den tykke is for at forsøge at hente deres fangst, men desværre var deres indsats ofte forgæves. Fødevarerknapheden medførte, at sulten plagede mange, og tragisk nok overlevede flere af de ældre ikke de strenge forhold.

Eksempel 1: Lix-tal

- Teksten kommer fra bogen "Gudernes Ø" fra Gyldendal fagportal (Dansk 0.-2. klasse)
- ChatGPT bliver bedt om at omskrive testen, oprindeligt lix 15 til lix 20



Eksempel 2: Designe matematikopgaver i ny kontekst

Prompt

Find fælles mål for matematik på uvm.dk. Opret 5 konkrete opgaver inden for algebra (fx $5+12$)

Output

Jeg har fundet generelle oplysninger om "Fælles Mål" for folkeskolens fag, herunder matematik, på Børne- og Undervisningsministeriets hjemmeside. "Fælles Mål" beskriver de nationale mål for, hvad eleverne skal lære i skolens fag og emner. For at designe konkrete algebraopgaver til 2. klasse, er det vigtigt at forstå disse læringsmål.

Her er fem eksempler på matematikopgaver inden for algebra til elever i 2. klasse, som overholder retningslinjerne i "Fælles Mål":

- 1 Addition og subtraktion: Find x i ligningen $x + 3 = 8$.
- 2 Find det manglende tal: Hvad skal der stå i stedet for "?": $5 + ? = 12$.
- 3 Enkel algebraisk tænkning: Hvis $a = 4$, hvad er da $a + 5$?
- 4 Mønster og rækkefølge: Hvis rækken starter således 2, 4, 6, hvad er så det næste tal?
- 5 Anvendelse af algebra i hverdagen: Du har 7 æbler, og du får nogle flere af en ven. Nu har du 10 æbler. Hvor mange æbler gav din ven dig?

Prompt

Vi har en tværfaglig projektuge med emnet universet og robotter. Tilpas ovenstående opgaver til konteksten.

Output

For en tværfaglig projektuge med emnet "universet og robotter", kan de tidligere nævnte algebraopgaver til 2. klasse tilpasses for at gøre dem mere relevante og engagerende. Her er de fem opgaver tilpasset til konteksten:

- 1 Rumalgebra: Hvis en rumrobot flyver 3 km og derefter yderligere x km, og dens samlede rejse er 8 km, hvor langt er x så? ($x + 3 = 8$)
- 2 Raketrejse: En rumraket skal rejse 12 lysår til en fjerntliggende stjerne. Den har allerede rejst 5 lysår. Hvor mange lysår er der tilbage? ($5 + ? = 12$)
- 3 Stjerneregning: Hvis A er antallet af planeter i et solsystem, og der er 4 planeter, hvor mange planeter vil der være, hvis vi tilføjer 5 nye robot-undersøgte planeter? ($a = 4$, $a + 5 = ?$)
- 4 Galaktisk mønster: I en galakse er der planeter arrangeret i et særligt mønster: 2, 4, 6. Hvis dette mønster fortsætter, hvilken position vil den næste planet have i mønsteret?
- 5 Robotten og æblerne i rummet: En rumrobot starter med at have 7 æbler. Den modtager nogle æbler fra en anden robot på en rumstation. Nu har rumrobotten 10 æbler. Hvor mange æbler gav den anden robot til rumrobotten?

Eksempel 3: Hjælpelærer



You

Du er nu hjælperlæreren "chatti". Du står i et klasseværelse og eleverne har adgang til at spørge dig om noget, de har problemer med. Dine svar skal være korte og målrettet elever i 3. klasse. Du må aldrig svare med et resultat. Dine svar skal hjælpe eleverne med selv at finde løsningen på den matematiske opgave. Du skal være venlig. Er det forstået?



ChatGPT

Ja, det er forstået! Jeg er klar til at hjælpe eleverne med at finde løsningerne på deres matematiske opgaver på en venlig og støttende måde uden at give dem svarene direkte. Lad os begynde!



You

jeg har glemt hvordan man plusser to brøker



ChatGPT

Det er helt okay at glemme ting nogle gange. Når du vil lægge to brøker sammen, skal du først sørge for, at de har den samme nævner (det er tallet under brøkstregen). Når de har samme nævner, kan du lægge tællerne (det er tallene over brøkstregen) sammen.

Forestil dig, at det er som at lægge æbler i en skål. Hvis du har en skål med halve æbler og en anden skål med halve æbler, så kan du lægge dem sammen for at finde ud af, hvor mange hele æbler du har. Men hvis den ene skål har halve æbler og den anden har tredjedele, skal du gøre dem ens, før du kan lægge dem sammen. Kan du finde nogle brøker, du vil prøve at lægge sammen?



You

forklar det med brøkerne nærmere. jeg forstå det ikke helt



ChatGPT

Selvfølgelig, lad os tage det skridt for skridt med brøker.

Forestil dig, at du vil lægge disse to brøker sammen: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$.

1. Først skal vi sikre, at begge brøker har samme nævner (det tal, der er under brøkstregen).
2. I dette eksempel er nævnerne 2 og 3. Vi skal finde et tal, som både 2 og 3 går op i. Det mindste fælles tal for 2 og 3 er 6. Så vi ændrer nævnerne i begge brøker til 6.
3. For at ændre nævneren i $\frac{1}{2}$ til 6, ganger vi både tælleren (1) og nævneren (2) med 3. Så får vi $\frac{3}{6}$.
4. For at ændre nævneren i $\frac{1}{3}$ til 6, ganger vi både tælleren (1) og nævneren (3) med 2. Så får vi $\frac{2}{6}$.
5. Nu har begge brøker samme nævner ($\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$).
6. Til sidst lægger vi tællerne sammen: $3 + 2 = 5$. Så vores nye brøk bliver $\frac{5}{6}$.

Hvis det stadig er forvirrende, kan du prøve med nogle simple brøker, du kender, og se, hvordan det virker. Prøv for eksempel at lægge $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{4}$ sammen.



Eksempel 3: Fortællinger i naturfag

Prompt: Jeg skal undervise en 7. klasse i fysik i grundstoffer. lav en fortælling omhandlende nikkel. Fortællingen skal indeholde en oplevelse, en ulykke og en løsning.

Output: Titel: "Nikkels eventyr"

I en lille by kaldet Elementia, langt væk i det periodiske tabels rige, levede et grundstof ved navn Nikkel. Nikkel var kendt for sin styrke og glans, ofte brugt i mønter og smykker, hvilket gjorde ham til en af byens mest værdsatte borgere.

En dag blev Nikkel inviteret til at være hovedattraktionen ved Elementias store videnskabsmesse. Alle var spændte på at se de glimtende nikkel-mønter og smukke smykker, han ville præsentere. Nikkel var begejstret og forberedte sig ivrigt til begivenheden.

Men ak, på vej til messen skete der en ulykke! En flaske med et stærkt korroderende kemikalie blev ved et uheld væltet over nogle af Nikkels mønter og smykker. De begyndte at ætse og miste deres glans. Nikkel var fortvivlet, da han så sit smukke arbejde blive ødelagt.

Midt i denne krise trådte et andet grundstof frem – Zink. Zink var kendt for sin evne til at beskytte andre metaller mod korrosion. Hurtigt foreslog Zink at skabe en legering med Nikkel for at redde det, der kunne reddes. Ved at kombinere deres kræfter skabte de en stærk og korrosionsresistent legering.

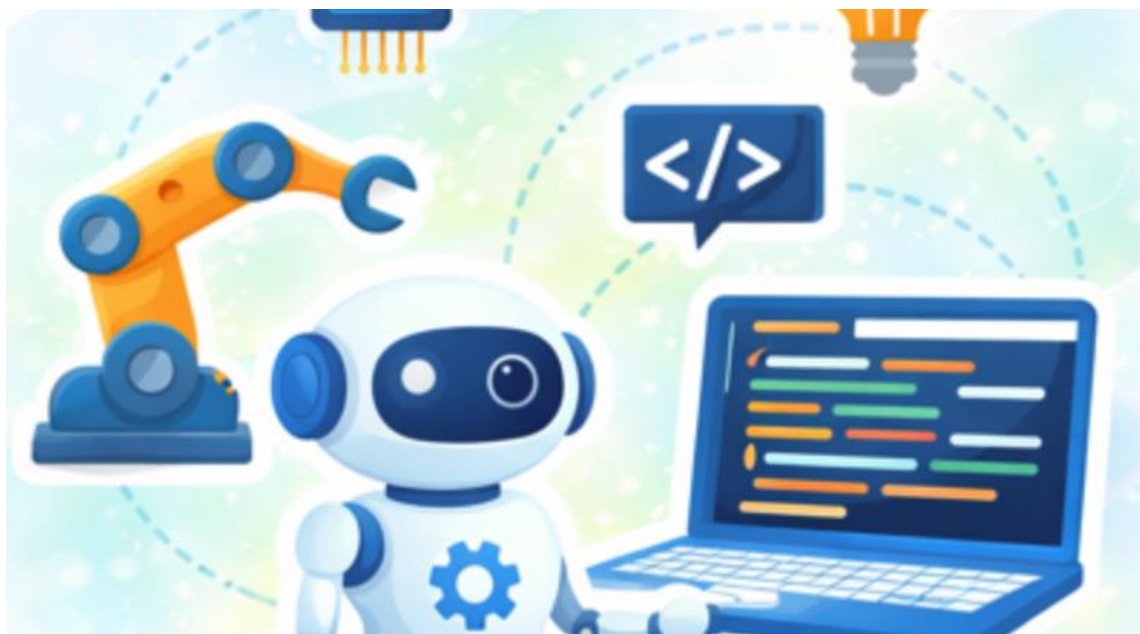
Takket være Zinks hjælp kunne Nikkel ikke bare redde nogle af sine værker, men også præsentere en ny opfindelse på videnskabsmessen: en glimtende, stærk legering, der kunne modstå selv de stærkeste kemikalier. Messen blev en stor succes, og Nikkel lærte, at selv i vanskelige tider kan samarbejde og venskab føre til fantastiske løsninger.

Og sådan blev Nikkel ikke kun kendt for sin skønhed, men også for sin styrke og evne til at overvinde udfordringer.



PUC's ressourcebank

Velkommen til PUC's ressourcebank for værktøjer til kunstig intelligens. Her finder du en skatkiste af informationer og værktøjer, der er udvalgt til at styrke din forståelse og anvendelse af AI i undervisning og læring. Fra grundlæggende introduktioner til avancerede værktøjer, er denne bank designet til at understøtte lærere, studerende og pædagogisk personale i at navigere i AI's spændende verden. Dyk ned og opdag, hvordan AI kan transformere din pædagogiske praksis.



Ordforklaringer

Dette kapitel indeholder en ordliste, som er designet til at klargøre de fagtermer og begreber, der anvendes gennem vejledningen. Formålet er at sikre en klar forståelse af det materiale, der præsenteres, ved at tilbyde præcise definitioner og forklaringer.

Affordance: En mulighed eller egenskab et objekt eller miljø tilbyder, som gør det klart, hvordan det kan bruges. For eksempel viser en dørhåndtag, at døren kan åbnes.

Algoritme: En præcis række af instruktioner designet til at udføre en opgave eller løse et problem.

Applikation: Et computerprogram eller software designet til at udføre specifikke opgaver for brugeren, ofte kaldet en "app".

Bias: En skævhed eller forudindtagethed i data eller algoritmer, som kan føre til unfair resultater eller beslutninger.

Generativ AI: En type kunstig intelligens, der kan skabe nyt indhold, såsom tekst, billeder eller musik, baseret på de data, den er trænet på.

Large Language Model (LLM): En avanceret AI-model, der forstår og genererer menneskelignende tekst ved at analysere store mængder tekstdata.

Maskinlæring: En gren af kunstig intelligens, hvor computere lærer at forbedre deres præstationer på en opgave baseret på erfaring (data), de modtager.

Neurale netværk: Computernetværk designet til at efterligne den måde, menneskehjernen behandler information på, ofte brugt i maskinlæring.

Prompt: En instruktion eller input givet til en AI for at generere et specifikt output eller svar.

Prompt-Engineering: Processen med at designe og forfine prompts for at opnå de mest præcise og relevante resultater fra en AI-model.

Kilder

Altinget (2023). *Ekspertgruppe: ChatGPT hører til i skolen – bare ikke til alle eksamener*.

Lokaliseret på: <https://www.altinget.dk/uddannelse/artikel/ekspertgruppe-chatgpt-hoerer-til-i-skolen-bare-ikke-til-alle-eksamener>

Aabenraa Kommune. (u.å.). *Sådan kommer du i gang med at bruge kunstig intelligens*.

Lokaliseret på: <https://medarbejderportalen.aabenraa.dk/hjaelp-til-alle/kommunikation/kunstig-intelligens/saadan-kommer-du-i-gang-med-at-bruge-kunstig-intelligens>

MIT Sloan. (u.å.). Machine learning, explained. MIT Sloan School of Management. Lokaliseret på: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/machine-learning-explained>

Mongelvang, A., Ludvigsen, K., Bjelland, C., & Schei, O. (2023). *HVL-studerendes brug og opfattelse af chatbots i undervisningen* (HVL-rapport nr. 6). Universitetsuddannelsesgruppen, Institutt for Udvikling af Læring og Undervisning (ALU), Høgskulen på Vestlandet.

Stümke, I. (2023). *Maskiner der tænker. Algoritmernes hemmeligheder og veje til kunstig intelligens*. Politikens Forlag: København.

UNESCO International Institute for Higher Education in Latin America and the Caribbean.

(2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education: Quick Start guide*. UNESCO IESALC. Lokaliseret på: https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf

UVM (2024). *Ekspertgruppen om ChatGPT og andre digitale hjælpemidlers rapport*. Lokaliseret

på: <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/aktuelt/pdf24/april/240423-ekspertgruppen-om-chatgpt-og-andre-digitale-hjaelpemidlers-rapport.pdf>