

AI i Undervisningen

Fra snydeværktøj til læringspartner

PÆDAGOGISK PERSONALE

DIDAKTIK

DANNELSE

JumpAI · jumpai.dk

INDHOLD

1	Didaktiske modeller til AI-integration	<i>Sandwich-modellen · The Cheat Test</i>
2	Fremtidens kompetencer	<i>Hvad skal vi lære eleverne?</i>
3	Katalog over AI-prompts	<i>Til lærere og elever</i>
4	Vurdering og eksamen i en AI-tid	<i>D.E.B.A.T.E. · Justification-centred assessment</i>
5	Etiske overvejelser og digitale faldgruber	<i>Kognitiv atrofi · Bias · Afhængighed</i>
6	Inspiration fra praksis	<i>Otte danske eksempler</i>
7	Lærerens nye rolle	<i>Afslutning</i>

Som undervisere står vi ikke blot over for et nyt digitalt værktøj, men over for et fundamentalt paradigmeskift, der kan sammenlignes med elektricitetens indtog. Men vi begår en fejl, hvis vi kun bruger kunstig intelligens (AI) til »inkrementel innovation«, altså til at gøre de samme ting som før, bare lidt hurtigere.

»Hvis en fabrik rives ned, men den rationalitet, der skabte den, lades stående, så vil denne rationalitet blot producere en ny fabrik.«

Donella Meadows, systemtænkere

Vores opgave er at ændre selve rationaliteten i uddannelsessystemet. Vi skal bevæge os væk fra »industriel læring«, der belønner standardiserede produkter, og hen imod en model, hvor vi styrker den menneskelige intelligens (HI) gennem et kritisk partnerskab med AI. Målet er at bruge teknologien som en løftestang for dyb dannelse, kritisk tænkning og lærernes professionelle dømmekraft.

Didaktiske modeller til AI-integration

For at undgå »kognitiv outsourcing«, hvor eleven lader maskinen overtage tænkningen, må vi strukturere undervisningen bevidst. Her er to modeller, der sikrer, at den menneskelige indsats forbliver central.

Sandwich-modellen (analog · digital · analog)

Denne model, inspireret af Mikkel Aslak og Rantzausminde-projektet, bygger på princippet om »produktiv modstand«.

1

Analog · *det dybe fundament*

Denne fase kan strække sig over flere moduler, ofte tre. Her arbejder eleverne udelukkende analogt med udskrevne tekster, pen og papir. Læreren læser ofte højt for at sikre inklusion, og eleverne bearbejder stoffet gennem analyse og diskussion. Formålet er at opbygge solid faglig viden og en »epistemisk årvågenhed«, som er forudsætningen for overhovedet at kunne vurdere AI-output senere.

2

Digital · *målrettet brug*

AI anvendes nu som assistent. Eleverne kan bruge teknologien til at finde store linjer på tværs af tekster, generere personlige quizzes eller starte kreative processer. Det er her, AI's »polypotentiale« udnyttes som en læringspartner.

3

Analog · *verificering og forsvar*

Eleverne vender tilbage til det analoge rum. Her skal de verificere AI-outputtet mod deres viden fra trin 1, reflektere over processen og præsentere deres resultater mundtligt.

The Cheat Test (loophole-metoden)

Modellen bygger på Doan Winkels metode til opgavedesign. Læreren bruger AI til at afsløre huller i sine egne opgaveformuleringer, før de udleveres.

PROMPT TIL LÆREREN

Du er min kritiske medspiller i opgavedesign og erfaren lærer i **[fag og klassetrin]**. Find hullerne i min opgaveformulering, før eleverne gør det. Vis mig, hvor AI gør opgaven trivielt, hvor eleven kan springe tænkningen over, og hvordan jeg lukker hullerne.

Kontekst

- 1) Fag, klassetrin og holdstørrelse: [udfyld]
- 2) Elevernes adgang til AI: [fx mobil derhjemme, computer i timen]
- 3) Opgaveformuleringen står mellem <<<OPGAVE>>> og <<<SLUT>>>

<<<OPGAVE>>>

[indsæt din opgaveformulering her]

<<<SLUT>>>

Gør følgende i rækkefølge

1. Stil mig tre til fem korte spørgsmål om rammerne, før du går i gang.
2. **Den strategiske elev:** beskriv, hvordan en dygtig elev ville bruge AI inden for reglerne. Marker hvert delspørgsmål som let, middel eller svært at klare med AI.
3. **Eleven, der snyder:** beskriv den hurtigste vej til en godkendt besvarelse uden reel tænkning, og hvilke prompts der ville blive brugt. Peg på de dele, som AI kan generere næsten alene.
4. **Den erfarne kollega:** foreslå en til to konkrete ændringer per delspørgsmål, der gør processen synlig, kræver anvendelse frem for gengivelse og gør besvarelsen sværere at udlicitere.
5. Slut med de tre største huller og et før-efter-forslag til hvert.

Begrænsninger

Arbejd kun med mit eget fagstof, og foreslå ikke nyt indhold. Hold forslagene realistiske for én lærer med min klassestørrelse og rettid.

Prompten er en dansk bearbejdning til grundskolen. Metoden bygger på Doan Winkel: »Exams in the AI Era«, How to Teach With AI, februar 2026.

Når AI'en svarer med kritik som »Du bad mig aldrig forsvare mine valg« eller »Du stillede ikke krav om lokale eksempler«, lukker læreren disse huller ved at kræve procesdokumentation eller mundtligt forsvar.

Fremtidens kompetencer

I en tid, hvor faktuel viden er lettilgængelig, må vi fokusere på de kompetencer, der er »gratis« for mennesker at udvikle — læsning, leg, etik og historie — men som er fundamentale for at trives.

FORTIDENS FÆRDIGHEDER	FREMTIDENS AI-KOMPETENCER
Udenadslære, for eksempel det periodiske system	Forståelse af systemiske principper og mønstre
Standardiserede essays (femafsnitsmodellen)	Adaptivitet, etisk dømmekraft og procesforståelse
Informationssøgning, altså at finde kilder	Kildekritik og validering af AI-genereret indhold
Håndskrift og præcis stavning	AI-navigation og kritisk prompt-engineering
Reproduktion af viden	Selvrealisering og opbygning af personlig selvtillid

De vigtigste menneskelige kompetencer

- 1 Kritisk tænkning**
Evnen til at vurdere sandhedsværdi og bias i en verden af syntetisk indhold.
- 2 Kreativitet og fantasi**
Fremtidens »Steve Jobs« kommer fra dem, der har modet til at lege frit og tænke uden for algoritmens rammer.
- 3 Selvtillid og menneskelig kontakt**
Evnen til at stole på egen dømmekraft og begå sig i komplekse sociale relationer uden at blive afhængig af teknologisk vejledning.

Katalog over AI-prompts

Disse prompts er designet til at aktivere tænkning frem for at give færdige svar.

Lærers assistent: differentiering

PROMPT

Omdan denne komplekse tekst om fotosyntese til en spændende historie for en 7. klasse. Brug metaforer og gør de faglige begreber »energiomdannelse« og »kuldioxid« centrale. Lav derefter tre versioner tilpasset forskellige læseniveauer.

Den sokratiske tutor

Tutoren guider uden at give svaret.

PROMPT

Du er en tålmodig tutor. Du må aldrig give mig svaret direkte. Når jeg stiller et spørgsmål, skal du svare med et ledende spørgsmål, der hjælper mig med at forklare mit eget ræsonnement. Hvis jeg laver en fejl, så bed mig forklare min tankegang bag det specifikke trin.

Kreativ skrivning: stenens rejse

PROMPT

Forestil dig, at du er en sten på en strand i Danmark. Fortæl en historie om, hvordan du kom dertil. Du skal være geologisk korrekt (forvitring, erosion, transport, aflejring), men giv stenen tanker og følelser. Skriv i genren »nordic noir«.

Debat-træner: historiske figurer

PROMPT

Du er Jay Gatsby fra »The Great Gatsby«. Jeg vil gerne debattere »den amerikanske drøm« med dig. Svar i din karakteristiske tone og brug udtrykket »old sport«. Udfordr mine argumenter om, hvorvidt materiel rigdom kan købe lykke.

Vurdering og eksamen i en AI-tid

Vi må skifte fokus fra vurdering af det endelige produkt til vurdering af elevens evne til at ræsonnere. Den eneste »valuta«, som ikke kan udliciteres til en AI, er den næste ytring i en levende samtale.

D.E.B.A.T.E.-rammeværket

Dette rammeværk sikrer en solid mundtlig evaluering.

- | | |
|----------|--|
| D | Dialogue. Evnen til at indgå i en uforudsigelig faglig samtale. |
| E | Evidence. Krav om dokumentation og kildehenvisninger. |
| B | Balance. Evnen til at se en sag fra flere perspektiver. |
| A | Argumentation. Opbygning af logiske ræsonnementer under pres. |
| T | Thinking under pressure. Svare på uventede spørgsmål i realtid. |
| E | Ethics. Refleksion over etiske implikationer og AI-brug. |

Justification-centred assessment

Her vurderes eleven på sin evne til at forklare og forsvare sin arbejdsproces. Eleven skal kunne dokumentere:

- Hvilke prompts de har brugt, og hvordan de har »presset« AI'en til bedre svar.
- Hvorfor de valgte at beholde eller forkaste specifikke dele af AI-outputtet.
- Hvordan de har faktatjekket AI'ens påstande.

Etiske overvejelser og digitale faldgruber

Som professionelle må vi være opmærksomme på, at AI ikke er neutral.

Kognitiv atrofi

Når vi outsourcer kognitivt arbejde, bliver vi mentalt svagere. Ligesom man ikke bliver stærk af at se andre løfte vægte, lærer eleverne ikke ved at se en AI skrive deres essays. Vi skal bevare den »produktive kamp«.

Bias og algoritmisk fordom

AI-modeller er trænet på historiske data og reproducerer diskrimination. Et grelt eksempel er en model, der forudsagde, at brugere, der skrev på »African-American English«, kun var egnede til lavtlønsjob og aldrig ville drive det til noget. Denne form for indlejret racisme kræver konstant årvågenhed.

AI-afhængighed

Der er en risiko for, at AI bliver en »imaginær ven«, som man har set det med Snapchat My AI. Det kan føre til social isolation og en tillidskrise, hvor eleverne holder op med at tro på deres egne evner til at træffe beslutninger.

De syv anbefalinger fra Styrelsen for Undervisning og Kvalitet

- 1 Formulér fælles retning og rammer for brug af generativ AI.
- 2 Brug løsninger, som overholder gældende GDPR-regler.
- 3 Understøt dialog og erfaringsudveksling blandt personalet.
- 4 Prioritér udvikling af personalets didaktiske kompetencer.
- 5 Anvend kun AI, når det giver faglig og pædagogisk mening.
- 6 Tal med eleverne om formålet med AI i de enkelte fag.
- 7 Fortæl forældrene om skolens tilgang.

Inspiration fra praksis

Otte danske eksempler på, hvordan skoler arbejder konkret med kunstig intelligens.

København

BUFX

Anvendelse af dilemmakort til at starte kritiske dialoger om AI-etik, før teknologien tages i brug.

Rudersdal

BIRKERØD SKOLE

En »museumsoplevelse«, hvor eleverne skal gætte, hvad der er menneskeskabt kontra AI-skabt, for at træne æstetisk dømmekraft.

Hvidovre

PRÆSTEMOSESKOLEN

Brug af AI som personlig sprogmakker til dialogtræning i fremmedsprog.

Solrød

MUNKEKÆRSKOLEN

Integration af AI-værktøjer i specifikke, afgrænsede faser af projektopgaven.

Syddjurs

MARIENHOFFSKOLEN

Systematisk sammenligning af analog og digital brainstorm med chatbots.

Lemvig

LEMTORPSKOLEN

Elever bruger AI som assistent til at undersøge og iscenesætte et komplekst politisk topmøde.

Aarhus

GAMMELGAARDSSKOLEN

Aktiviteter, der åbner »den sorte boks« og lærer eleverne om datagrundlaget bag sprogmodeller.

Lyngby-Taarbæk

FUGLSANGGÅRDSSKOLEN

Brug af AI-genereret musik som et innovativt greb til at evaluere hele undervisningsforløb.

Lærereens nye rolle

AI vil aldrig erstatte læreren, men den vil fjerne de rutineprægede opgaver, der ofte står i vejen for det væsentlige. Når AI overtager lektionsplanlægning og rettelse af basisopgaver, frigøres tid til det, teknologien aldrig kan mestre: den menneskelige relation.

Læreren går fra at være en kilde til information til at være en guide for dannelse. Vi skal være de voksne, der lærer børnene at bevare nysgerrigheden, den kritiske sans og troen på egne evner i en automatiseret verden. Vi skal ikke beskytte »fabrikken«, men genopfinde skolen som et sted for levende menneskelig vækst.

AI er ikke fremtiden.
Det er nutiden.