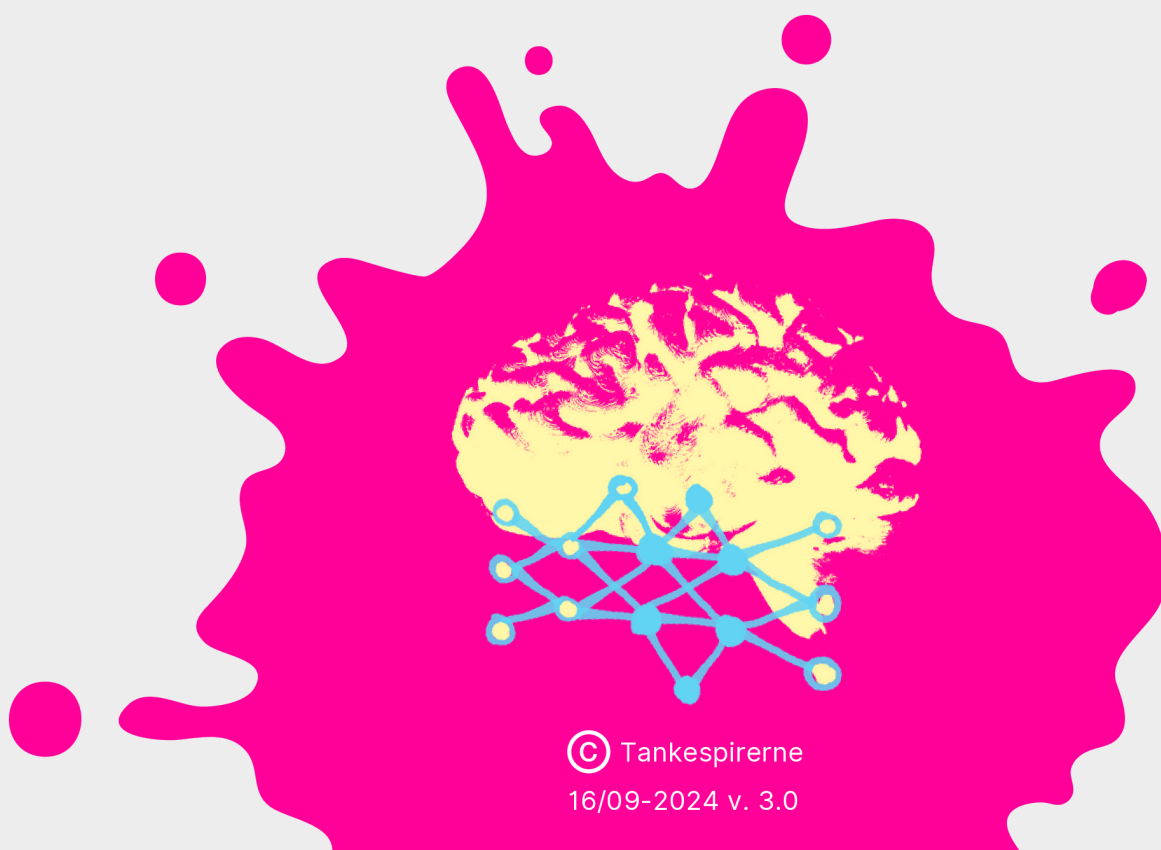
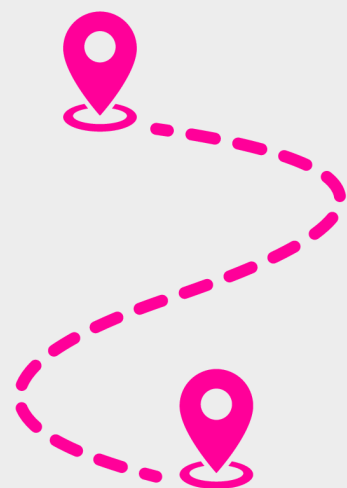


# ANBEFALET AI-RESSORUCER TIL SKOLEFOLK



# Undervisningsforløb

**Kunstig intelligens** (Alinea): Introduktion til AI

**AI-reklamer - kan robotter sælge** (Alinea): Eleverne skal konkurrere med AI i markedsføring. Obs. kun rammesat til en dobbeltlektion.

**Kunstig intelligens på sociale medier** (DR Lær): Fokus på algoritmer og maskinlæring. Forudsætter brug af Ultra:bit.

**Det er fake:** (DR lær): Fokus på at spotte falsk indhold (blik til Deep fakes/AI)

**Kunstig intelligens i skolen** (Tjek det): Fokus på kildekritik og fake news

**En manipuleret virkelighed** (Gyldendal): Fokus på manipulation.

**Prompt engineering arbejdsbog** (Tankespirene): En arbejdsbog til elever, hvor de lærer at prompte med SkoleGPT.

**Er du rigtig klog - en etisk undersøgelse** (Folkekirkenes skoletjeneste). Obs. udbydes kun i Gentofte og København-Frederiksberg og Holbæk-Odsherred-Ringsted-Sorø og Hedensted og Haderslev-Kolding og Silkeborg.

**SkoleGPT:** Der er flere undervisningsressourcer målrettet SkoleGPT på SkoleGPT-platformen.

## Ressourcer web (AI-værktøjer og platforme)

**SkoleGPT:** Future Classroom Labs GDPR-sikret chatbot til skolebrug.

**Skoletube:** Du finder AI-værktøjer i Padlet, Photopea, Thinglink, Collage, Aha slides, Prezi, Bookcreator og Studiesites. Skoletube er pt. bedst på billedgenerator AI.

**Skrivsikkert.dk:** AI-tutor til sprogarbejde, GDPR-sikret. Kan være et bud på fremtidens redskab til børn, unge og voksne i skrivevanskeligheder.

**Skolebot:** Elever kan skrive med bots. God til at eksperimentere med rolle-prompting.

**Quickdraw:** Sæt fokus på hvordan man træner et neuralt netværk til mønstergenkendelse.

**Teachable Machine:** Sæt fokus på arbejdet med data og klassifikation i træningen af algoritmer.

**MemeCam:** Upload et billede til Andreas Refsgaard Meme-generator og skab nye memes.

**Magicschool.AI:** Amerikanerne er milevidt foran os. De har allerede platforme til lærere med AI-værktøjer. Magicschool er nok den mest populære. Andre populære er **Brisk Teaching**,

**SchoolAI** og **Twinkl**. Den europæiske pendant er ungarsk baserede **Redmenta**, som vandt førstepladsen til Bett Awards. De skal tjene penge og koster derfor. De er ikke realistisk at integrere i dansk skole (tror jeg nok), men de viser hvordan fremtiden kan se ud og kan inspirere til hvordan AI og skole kan spille sammen. De er selvfølgelig præget af en mere testende og behavioristisk skolekultur. De er altså på sin vis moderne og umoderne på samme tid.

**ML-machine:** Træn din micro:bit til at finde mønstre i data (fokus på maskinlæring).

**Blingtron:** Brainstorm på dit næste undervisningsforløb med et API og et grundprompt, som giver meget spændende bud på hvilke aktiviteter du kan lave. **Didak** er et andet bud på en aktivitetsbrainstormer.

## Gratis online efteruddannelse

**Gratis onlinekurser fra de store spillere** (engelsk): Tag et gratis kursus/Edx. De bliver udbudt i hobetal og er ofte af utrolig høj kvalitet. Min anbefaling er **Google AI for Everyone** (ca. 4 timer). Store udbydere er fx DeepLearning AI og Coursera.

**Generative AI for Educators:** 2 timers onlinekursus direkte henvendt til undervisere: <https://grow.google/ai-for-educators/>

**Generative AI & Learning:** Mest ambitiøse gratis efteruddannelse i GenAI for undervisere (henvendt til gymnasiet). Kurset er i 6 moduler. Kan på det kraftigste anbefale modul 3: *Generativ AI i et læringsperspektiv*. Her får du serveret didaktiske modeller, som virkelig kan bruges i planlægningen og rammesætningen af jeres GenAI-indsats.

# Ressourcer web (viden og materialer)

## Stilet grundskoleverden.

**It torvet:** Højaktuelle nyheder om AI i grundskoleverden i et kort spiseligt format.

**Tankespirene:** Læremidlet stilet grundskolen og blogging om AI i skolen.

**Marienhoff PLC/Mikkel Aslak:** Gennemgår Marienhoff kommende emneuge i AI - god til helt konkret inspiration.

**Pædagogisk IT og medier i Solrød kommune:** Under 'AI for elever' finder du links til onlineressourcer lige til at bruge i undervisningen.

**Center for Digital dannelse:** Vidensdeling, rådgivning og undervisningsmaterialer om digital dannelse, herunder AI.

**Sprogmodeller for Dummies:** Troels Jensens whitepaper om generativ AI. Den bedste lynintroduktion på skrift.

**Praktikernetværket** (Alle CFUer): Netværk om teknologiforståelse. 1 af 4 spor omhandler AI. Tag kontakt til jeres lokale CFU for at blive en del af netværket.

**It, medier & læring:** IT-vejlederens fagblad. Har temanummer om AI, men har også fokus på teknologiforståelse bredere herunder sikkerhed og compliance. Kan læses gratis online.

**Videnscenter for digital teknologiforståelse:** Storstilet projekt om digital teknologiforståelse med mange indsatsområder der bl.a. involvere AI. Samarbejder med 5 grundskoler i udviklingen.

## Har rødder i andre læreranstalter, men med relevans for skolefolk bredt.

**Viden.ai:** faglige artikler og nyhedsside om AI stilet skolefolk. Den bedste side for mere dybdegående nyheder. Siden henvender sig til gymnasieverden men er også aktuel for grundskolefolk.

**CIU - Center for IT i undervisningen:** HUB for IT i undervisningen på de erhvervsrettede uddannelser. Værdifuld på formidling og didaktiske overvejelser angående GenAI.

**Aiipraksis.dk:** Elisabeth Muth Andersen giver gode forklaringer og råd til at anvende AI på højere læreanstalter med blik til de studerende.

**UNESCO:** Find den nyeste rapport om GenAI i relation til uddannelse. Giver det bedste strategiske og didaktiske overblik til beslutningstager, der søger et globalt udblik. Nyeste vejledning: *Guidance for generative AI in education and research*.

## Amerikanerne er foran. Her følger fire fine sider.

**AI for Oceans:** Glimrende vejviser i den store verden af AI og maskinlæring. Ressourcerig side.

**Scotty breaks it down:** En suveræn online brainstorm over brug af AI i skolen. God visualisering og et super sted at starte, hvis man som skole tænker i at skabe en fælles dialog og politik for brugen af AI.

**Oneusefullthing:** Ethan Mollicks blog om generativ AI.

**The AI Pedagogy Project:** Stor samling af AI-ressource kurateret til skoleverden.

## Podcast

**Prompt:** Skarpest på nyheder og overblik.

**AI Denmark:** Suveræn til at forvandle virkelighedens usecases og brug af AI til koncise informerende interviews. Har flere interessante om skoleverden.

**Verbos podcast:** Den ultimative nørdepodcast om kunstig intelligens. Mest for de fagligt indviet.

**Endnu andre gode podcast:** IT-vest, EDB 5.0, Mig og AI, Extremt online m.fl.

*Se under "fem til ørerne" for eksplicite anbefalinger til podcastafsnit*

## På LinkedIn

**Ethan Mollick:** Den amerikanske guru, der har fingeren på pulsen inden for alt omhandlende skole og AI. En lignende figur i LinkedIn-landskabet er **Leon Furze**.

**Andreas Refsgaard:** AI multikunstner. Æstetisk, gakkede, finurligt og legende. Ægte kreatør.

**Brian Holm Sørensen:** Den store eksperimentator med alskens AI-værktøjer sat i relation til skoleverden/gymnasium. Poster durkfriske Kortcast og Youtubevideoer om AI.

**Christoffer Lindved Dithmer:** Går forrest med integration af AI i Vallensbæk kommune i tæt samarbejde med skolerne. Fede undervisningsideer, der får de helt unge med.

**Kasper Junge:** Tech-nørd og formidler, der spreder viden og samler vidende folk i dialog omkring AI.

**Mikkel Aslak:** Tanker om dannelse og AI samt bud på god integration af AI i skoleverden. Herfra finder i også link til Aslaks egen blog om AI.

**Future Classroom Lab:** Den største legeplads for teknologiforståelse i skoleverden. Bl.a. skaberne af SkoleGPT.

**Ove Christensen:** Du er fortabt i jungle af bøger om AI og vil bare gerne ramme plet med din sparsomme tid. No worries, Ove har anmeldt ca. 30 bøger om AI med blik til skolen. Findes også på **Kulturkapellet**.

## Ressourcer web (Modellering af GenAI)

**Alle ressourcer under denne kategori er på engelsk og på højt teknisk niveau**

**Andrej Karpathy (Youtube):** Bygger neurale netværk og alle deres komponenter fra bunden. Her finder du desuden den bedste "Introduction to Large Language Models".

**A Neural Network Playground - Tenserflow:** Tinkering med et neuralt netværk, hvor du manipulere med features og lagene mellem input og output.

**Tiktokenizer:** Visualisering af hvordan ord indekseres i transformermodeller som talsekvenser: <https://tiktokenizer.vercel.app/> (**anbefaling**).

**Dodrio (Github):** Interaktivt visualiseringsværktøj, hvor du kan undersøge sammenhængen mellem 'attention mechanism' og den sproglige forståelse i transformermodeller: <https://poloclub.github.io/dodrio/>

**LLM visualization NanoGPT:** Interaktiv 3D-model af en meget lille stor sprogmodel, NanoGPT: <https://bbycroft.net/llm>

**Visualisering af Top k (Github):** Leg med indstillinger i temperature, Top K, Top P, Top A og se hvad det betyder for en sprogmodels forudsigelser: <https://artefact2.github.io/llm-sampling/index.xhtml>

**Transformer explainer (Github):** Den mest dybdegående modellering og forklaring af transformerarkitekturen: <https://poloclub.github.io/transformer-explainer/>

**Project Numina (Huggingface):** Finetuning af mindre sprogmodel til at løse matematiske problemer. Et frontforskningsprojekt, der afspejler en fremtid med mere specialiserede sprogmodeller, der kan hostes lokalt og løse afgrænsede opgavetyper gennem på baggrund af en finetuning: <https://huggingface.co/AI-MO/NuminaMath-7B-TIR>

## På Facebook

**Kunstig intelligens i grundskolen:** Gruppen hvor skolefolk taler om og deler erfaringer med AI.

**AI in the Classroom & chatGPT for Teachers:** De to store amerikanske facebookgrupper for AI i skolen.

**ChatGPT Norge - Kunstig intelligens i undervisningen:** Vores norske søstergruppe.



## Bøger

**Kulturkapellet:** Den bedste side for boganmeldelser af bøger om AI.

**Inga Strömcke: Maskiner der tænker:** Introduktion til AI, fortid, nutid, fremtid. Suverænt velskrevet bog som giver dybdeforståelse af AIs udviklingshistorie.

**Sine Zambach: AI i gymnasiet:** Introduktion til AI og blik ind i undervisningen på gymnasiet med og i AI. Den mest praksisnære bog fra dansk skolekontekst (gymnasiet).

**Kai Fu-Lee - AI 2041:** Realistisk Science fiction om fremtiden med AI (på engelsk).

**Ethan Mollick Co-intelligence:** Sæt dig ind i de roller, som AI kan få i skoleverden i relation til elevernes dannelse (*på engelsk*).

**Claus Nygaard - Prompt Engineering:** En suveræn gennemgang af promptteknikker. Christian er selv underviser og det mærkes i de mange fine, fine øvelser, som let kan overføres til undervisningen. Bedste introduktion til prompt engineering af store sprogmodeller.

*Kommende udgivelse: Malte Sehested og Mikkel Hjorth har samlet AI-folk omkring antologien **Kunstig intelligens og chatbots**. Udkommer efter planen i oktober på Dafolo. Det bliver BOGEN om AI for skolefolk i Danmark.*

# Skoletube



## AI-VÆRKTØJER I BØRN OG UNGES SKOLELIV



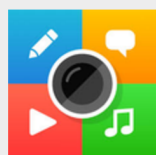
### Photopea

**Billedegenerator:** Indsæt eller manipuler med ting i et billede.



### Aha Slides

**Præsentations- og quizgenerator:** Brug tekstprompting til at skabe quizspørgsmål og slides.



### Thinglink

**Billedegenerator:** integrerer med DALL·E 3 til at generere 2D-billeder og Skybox AI fra Blockade Labs til at skabe 360°-billeder.



### Collage Maker

**Billedegenerator:** Skab billeder og sæt dem ind i collagen.



### Studiesites

**Billedegenerator :** Skab billeder til din blog/hjemmeside.

**Tekstgenerator :** Få forslag til tekster på din blog/hjemmeside.



### Padlet

**Billedegenerator:** Skab AI-billeder.

**Magic Padlet:** Laver udkast til undervisningsmaterialer med opgaver, billeder, tidslinjer etc.

**Diskussionsboard:** genere forslag til diskussionsoplæg.



### Bookcreator

**Autodraw:** Brug "autoblyant" og lad Autodraw forudsige, hvad du prøver at tegne og give bud på hvordan det kan tegnes som en doodle



### Prezi

**Præsentationsværktøj:** Beskriv din ide gå serveret et udkast til en præsentation.



### Padlet

Find "jeg kan ikke tegne"-funktionen på Padlet. Padlet er særligt godt til at lave fælles eksperimenter, da I kan lave en fælles opslagsvæg.



### Photopea

Brug "Magic replace"-funktionen i Photopea og sæt nye elementer ind i billeder eller manipuler med elementer. Her har Michael Raunsholst lavet skolens springvand om til et rumskib



### Thinglink

Lav 360 graders billeder med Blockades AI i Thinglink og skab eventyrlige historier-verdener eller præsentations- og showrooms. Kan nu også lave 2D-billeder med assistance fra Dall-E 3. For mere inspiration følg Christoffer Lindved Dithmer på LinkedIn

# Fem til ørerne



Ekstremt Online



## Er AI snyd eller smart i gymnasiet?

25 januar, 2024, 45 min.

**Gæster:** Sine Zambach forsker i AI, Mads Rangvid gymnasielærer og forfatter samt 3.G eleven Frederik.

Hvad gør AI ved undervisningen og didaktikken? Blik ind i klassen og hvordan brugen af AI ændrer relationerne, læringen, dialogen og de skriftlige afleveringer i gymnasiet. Konkrete erfaringer fra undervisningen og bud på fremtidens uddannelse med og uden AI.

Desuden er der et fantastisk elevindspark fra en visionær ung mand, som bruger generativ AI klogt og giver de voksne råd til hvordan AI kan spille sammen med uddannelse.



## AI-studerende i Odense

16 maj 2024, 2024, 46 min.

**Gæster:** Claus Scheuer-Larsen & Per Størup Lauridsen fra Odense Tekniske Gymnasium og stiftere af Viden.ai.

På OTK går de forrest. Næste skoleår bliver en eksisterende studieretning tonet med AI. AI bliver derfor en del af fagene og elevernes faglighed. Per og Claus beskriver det som en test. Hvordan kan AI indgå i de enkelte fag? Hvilke elevtilgange og elevholdninger er der til AI? AI er derfor både et kommende arbejdsredskab i undervisningen, men i allerhøjeste grad også genstand for evaluering. Programmatisk handler det om at uddanne elever til fremtidens samfund. Hør mere om det visionære projekt (**interview starter ved 12:10**).



## Under kølerhjelm på ChatGPT

21 marts, 2024, 45 min.

**Gæst:** Kasper Junge, Elektroingenør og vært på softwarepodcasten Verbo's podcast.

Kasper Junge har fortalt historien om hvordan man træner GPT-modeller mange gange. Og han er blevet god til det. **Ved ca. 15 minutter** giver han den gas og laver den bedste explainer, som jeg har hørt. Kasper gennemgår de tre faser i træningen i relation til ChatGPT. **1)** Pre-træning af grundmodel **2)** Instruktionsstuning **3)** Præferencetuning.



## SkoleGPT - ChatGPT til folkeskoleelever

27 Mar, 2024, 49 min.

**Gæster:** Martin Exner fra Future Classroom Lab, Kasper Junge og Danni Dromi som har været med til at udvikle SkoleGPT.

Martin, Danni og Dromi fortæller historien bag SkoleGPT. Hvordan opstod ideen og hvordan er den blevet eksekveret. Ideen bag SkoleGPT bliver sat i relation til grundskolen og teknologiforståelse.

Siden afsnittet blev optaget er Llama 2-modellen blevet erstattet med Mixtral-8 7B . Baggrunden for projektet står dog stadig klart og aktuelt frem i podcastafsnittet.



## Hvad har vi lært om kunstig intelligens i undervisningen efter et år med ChatGPT?

1 oktober, 2023, 72 min.

**Gæster:** Claus Scheuer-Larsen & Per Størup Lauridsen fra Odense Tekniske Gymnasium og stiftere af Viden.ai

Lærerværelset tager sig tid og det giver en dybde og nuancering i forhold til spørgsmål om hvorfor og hvordan AI skal ind i undervisningen. Per og Claus taler om hvordan det ændrer skolen, strategier for implementering, peger på udfordringer i vores skolesystem, elever såvel som deres egen brug af AI og hvordan det spiller sammen med faglighed, fx skriftligheden. De har også det lange lys på og taler om fremtidens sprogmodeller og AI-forordninger.



# State of the art AI

## DU VIL GERNE ARBEJDE MED DE BEDSTE AI-VÆRKTØJER

**Tekst (og billede)-til-billede:** [Midjourney](#), [Stable Diffusion](#), [Dall-E](#) (tilgås gennem OpenAIs platform), [Flux](#).

Kendetegn er at de skaber billeder af højere kvalitet og overlader styringen til brugeren gennem flere prompting- og redigeringsmuligheder. Som novice er Dall-E let at tilgå, da du bliver assisteret i prompting. Mens Midjourney og Stable Diffusion giver dig langt mere kontrol med outputtet. Flux er helt nyt, men bliver vurderet meget positivt i forhold til at skabe realistiske billeder.

**Tekst (og lyd)-til-musik:** [UDIO](#) og [SUNO](#) konkurrerer om markedet for AI-genereret musik og er ligeværdige konkurrenter. Begge værktøjer tillader dig at generere musiknumre ved hjælp af tekstprompter og musikalske lydbilleder. Du kan indtaste lyrik og vælge genre, instrumenter og andre relevante detaljer. Resultatet er et musiknummer, som du kan viderebearbejde gennem forlængelser og justeringer af sangen.

**Tekst (og billede)-til-video:** [Runway](#) er førende inden for AI-genererede videoer. Med Runway kan du generere videosekvenser på op til 40 sekunder. Ved hjælp af tekstprompter og en række andre redigeringsværktøjer kan du styre kameraets bevægelser samt overgange i miljøer, objekter og subjekter. Runway har også video-til-video transformation, hvor du kan tilpasse en eksisterende video ved hjælp af AI

**Tekst-til tekst:** De største spillere er Meta, Google Deepmind, Anthropic og OpenAI i en skov af spillere og store sprogmodeller.

De sprogmodeller, som vi benytter, er trænet til at assistere brugeren gennem det naturlige sprog. Metas nyeste model er: [Llama 3.1 405b](#) (open source). Anthropic's nyeste model er: [Claude Sonnet 3.5](#). Google Deepminds nyeste model er: [Gemini 1.5 Pro](#). OpenAIs nyeste model er: [ChatGPT o1](#).

[SkoleGPT](#) har en mellemstor Mistral AI-model under motorhjælmen, [Mixtral-8-7b](#). Mixtral-modellen er lidt speciel, da den består af 8 delmodeller, der hver især består af 7 milliarder parameter. Samlet 46,7 milliarder parameter. I følge Mistral AI, så benytter Mixtral-modellen 12,9 milliarder paramter, for at beregne hver token. Der består altså en udvælgelse af paramter inden beregningen. Effektivt betyder det, at det kræver mindre compute og Future Classroom Lab, derfor kan køre en forholdsvis god model uden det bliver alt for dyrt.

Følg [Brian Holm Sørensen](#) på YouTube for grundige introduktioner til applikationer, der har integreret generativ AI. Et par hurtige nedslag: [Google Lens](#): Marker tekst i et dokument og få den oversat eller forklaret gennem en automatiseret Google-søgning. Google Lens markedsføres som en form for lektiehjælper. [NotebookLM](#): Chat med de kilder, som du har lagt ind i din notesbog. Få kilderne resumeret, skab forbindelser mellem dokumenter, foreslå opfølgende spørgsmål eller besvar spørgsmål angående kilderne. Du kan også forvandle dine kilder og noter til en quiz eller en podcast (lydoversigt). Notebook markedsføres som et værktøj til at assistere med dine noter. [Ideogram](#) er bygget op om Stable Diffusion og bruges til at generere realistiske billeder, plakater, logoer m.m.