Sciencefag med generativ AI – design, afprøv, evaluér

I bygger og afprøver en chatbot, der skal hjælpe jeres elever med at lære om respiration - og I bruger samtaler med chatbotten som et fagligt produkt, der bliver bedømt.

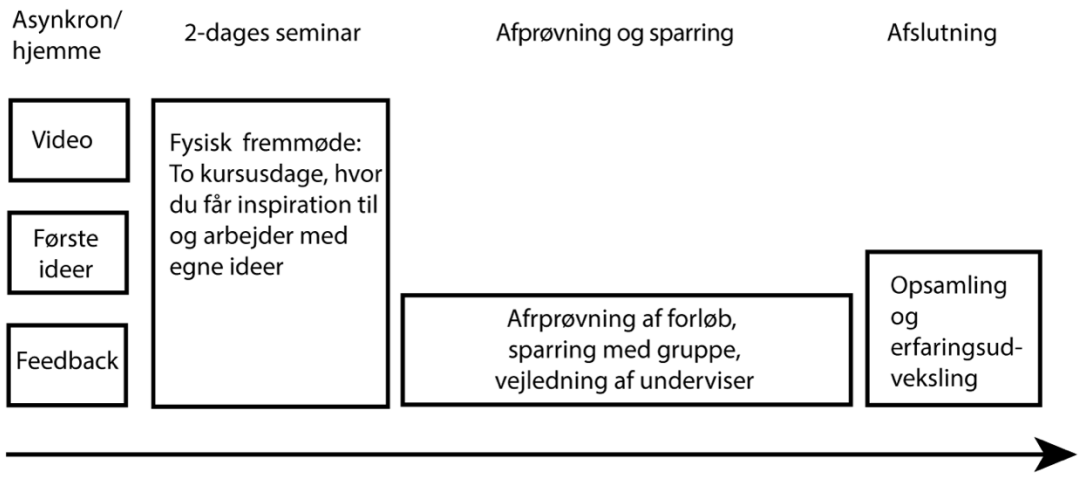
Eleverne laver et eksperiment med en basketbold. Generativ AI hjælper dem med ideer, fortolkning og fejlsøgning, men kan ikke gøre selve videoanalysen for dem.

Eleverne stiller en chatbot alle de "dumme" spørgsmål om ioner, som de ikke tør stille i klassen – og I bruger dialogerne til at få øje på hvad der er svært for klassen.

De tre eksempler herove viser, hvordan generativ AI (GAI) *kunne* bruges som en didaktisk ressource i sciencefag. GAI tænkes her som en sparringspartner, der gør faglige forklaringer, repræsentationer og spørgsmål mere tilgængelige for den enkelte elev og klassen. I dette kursus arbejder du med at designe, afprøve og evaluere GAI-integrerede forløb i din egen undervisning. Kurset er forankret i forskningsprojekterne AIPLA (Artificial Intelligence in Physics Learning and Assessment) og AI in Sceince and Mathematics Classrooms (AIMSC) begge ved Institut for Naturfagenes Didaktik, Københavns Universitet. Kurset bygger på både international og national forskning om GAI i naturfaglige klasseværelser – og på flerårige og nuværende samarbejder med gymnasielærere.

Som en del af kurset, vil deltagerne få mulighed for at afprøve og anvende AIPLAs GAI systemer: Vi arbejder med at lave systemer som er gratis, anonyme og hvor lærere kan definere og distribuere egne botter. Disse systemer vil under kurset være i en tidlig udviklingsfase.

Figuren herunder viser kursusstrukturen.



Asynkron del – september-oktober 2027

Denne del af kurset er hjemmearbejde. Her får du adgang til en række korte videoer, der forklarer centrale aspekter af GAI i sciencefag om for eksempel hvad GAI systemer kan og ikke kan, til hvordan man kan designe meningsfulde opgaver med GAI, hvad vi ved om fornuftig brug af GAI og elevers og lærere brug af GAI. Til hver video er der en opgave, som du kan bruge til at komme i gang med dit eget GAI-integrerede forløb. Du får mulighed for at få feedback fra underviserne på kurset. Til denne del af kurset får du også mulighed for at få sparring fra en specialdesignet GAI, der kan give dig didaktisk feedback på dit forløb undervejs.

2-dages seminar – 18-19. november 2027

Dag 1

Velkommen og introduktion. Forventningsafstemning, introduktion til kursets bagvedliggende modeller og til hovedlinjerne i, hvad forskningen siger om GAI i naturfagsundervisningen.

Præsentation af ideer. Hver deltager præsenterer kort sin idé til et GAI-integreret forløb.

Oplæg om GAI i sciencefag. Hvad er chatbots gode til – og hvor svigter de? Hvordan kan vi udnytte styrkerne uden at acceptere svaghederne ukritisk? Mulige begreber: Sparring og udlicitering, pædagogiske chatbots, feedback og evaluering med chatbots, ændrede lærer- og eleveroller

Frokost

Arbejde med at udvikle konkrete forløb. Der arbejdes med:

- Hvilke faglige opgaver eleverne skal arbejde med, og hvad GAI kan og ikke kan i forhold til dem.
- Hvordan elevernes brug af GAI kobles til læremateriale, læreplan og faglige mål.
- Hvordan elevernes dialog med GAI bliver et fagligt produkt, som kan bruges I formativ og summativ evaluering.
- Etiske, GDPR-mæssige og didaktiske rammer for elevernes GAI-brug.

Arbejdet her kan laves i grupper eller individuelt alt efter ønske.

Præsentation og feedback. Forløb præsenteres og får struktureret peerfeedback.

Forberedelse af minitests. Forberedelse af minitests dagen efter.

Dag 2

Introduktion. Plan og procedure for minitests.

Minitests af forløb. Hver deltager får 20-30 minutter til at afprøve en del af sit forløb, hvor de øvrige 3-4 deltagere agerer elever – inklusive at bruge GAI som eleverne forventes at gøre. Efterfølgende gives 10-15 minutters feedback ud fra fælles feedbackspørgsmål.

Frokost

Oplæg og diskussion om evaluering med og af GAI. Hvordan kan elevdialoger med chatbots indgå i porteføljer? Hvordan kan en chatbot bruges til at få overblik over fælles misforståelser i en klasse? Hvor går grænserne for, hvad GAI kan vurdere i et naturfagligt produkt – og hvad må læreren stadig gøre selv?

Afprøvningsgrupper og aftaler om sparring. Planlægning af praksisafprøvning samt diskussion af afprøvning med de øvrige deltagere.

Egen tid. Tid til at revidere og finpudse eget forløb, snakke i dybden med andre deltagere og med underviserne.

Afprøvning og sparring imellem de to kursusgange

For at få fuldt udbytte af kurset afprøver kursusdeltagerne (dele af) deres GAI-integrerede forløb i en gymnasieklasse. Der lægges op til, at man afprøver i grupper, fx ved at:

- Man besøger dem, der afprøver forløbet, og diskuterer det på et møde bagefter.
- En eller flere besøgende er med via Zoom eller lignende, og man diskuterer på et møde bagefter.
- Den/dem, der underviser, indsamler video, billeder, noter, elevprodukter og eksempler på elevernes dialoger med GAI – og dette diskuteres på et møde, hvor gruppens medlemmer deltager.

Mødet efter undervisningen er ment til, at man undersøger elevernes faglige læring, motivation og engagement i mødet med GAI, samt lærerens rolle i den pågældende undervisning. Vi er særligt interesserede i, hvornår GAI bliver en produktiv sparringspartner, og hvornår det bliver en faglig genvej, der står i vejen for læring.

Der tilbydes også sparring med kursets undervisere. Det kan enten være på et møde efter afprøvning eller før en afprøvning. Her vil det være en fordel, hvis der sendes materiale og evt. eksempler på elevdialoger med GAI et par dage før sparringen.

Afslutning 6. marts 2028

Introduktion. Formålet med dagen er erfaringsudveksling og formidling til andre.

Erfaringsudveksling. Diskussion og opsamling på erfaringer fra afprøvning – hvad virkede, hvor stak GAI en kæp i hjulet, og hvor blev det rigtig godt?

Oplæg om muligheder for at arbejde videre med GAI i sciencefag. Videreudvikling af forløb på eget gymnasium eller hos andre aktører. Publikation af forløb fra kurset, fx i AIPLA-projektets formidlingskanaler eller INDs skriftserie.

Diskussion af videre arbejde. Her gives tid til at diskutere, brainstorme og lave aftaler.

Evaluering. Kursusevaluering.

Kursussted

Den asynkrone del, afprøvning og sparring foregår på eget gymnasium.

2-dages seminar og afslutning foregår på Nærum Gymnasium.

Pris og tilmelding

3500 kr. inkl. forplejning, men eksklusive overnatning. Deltagere, der ønsker overnatning, bedes notere dette ved tilmelding.

Tilmelding via DASG hjemmesiden senest 1.maj 2027.

Flere informationer, Jesper Bruun, jbruun@ind.ku.dk