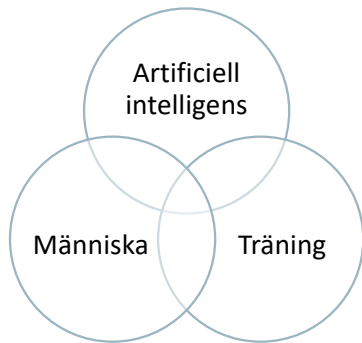




## Att träna med hjälp av AI och att träna människa-AI team

Johan Bergström & Rogier Woltjer, Lunds universitet



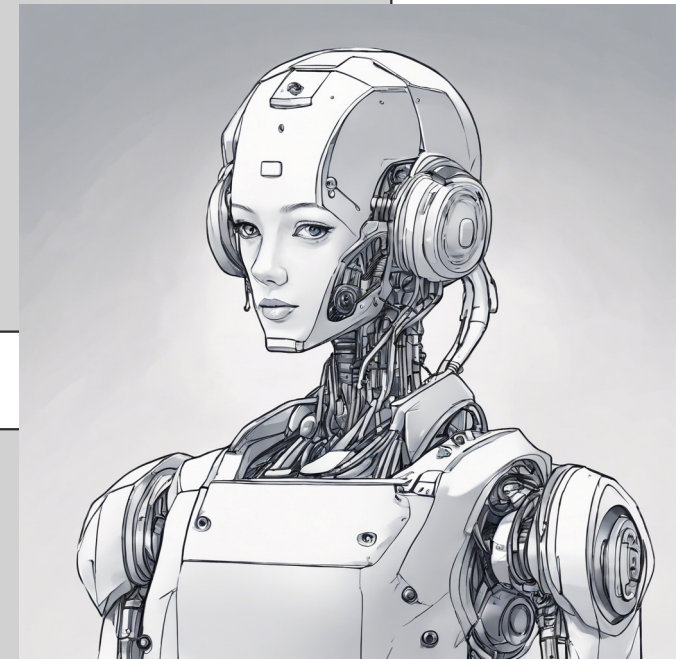
# Två teman under den här timmen

## Att använda AI i träning

- Vilka roller skulle AI kunna ta?
- Vad är användningsfallen?
- Vilka utmaningar återstår?

## Att träna människa-AI-team

- Har vi teorierna?
- Vilka utmaningar återstår?



# AI för att skapa träningsmiljöer

- generering av träningsinnehåll
- generering av scenarier
- skapa agenter som inspel/motspel



Maity, S. (2019). *Journal of Management Development*, 38(8), 651-663.  
Yan, L. et al. (2024). *Br J Educational Technology*. 55, 90-112.

Knack & Powell. (2023). *Artificial Intelligence in Wargaming*. Alan Turing Institute.  
Yang S.J.H., et al. *Computers and Education: Artificial Intelligence 2* (2021) 100008.

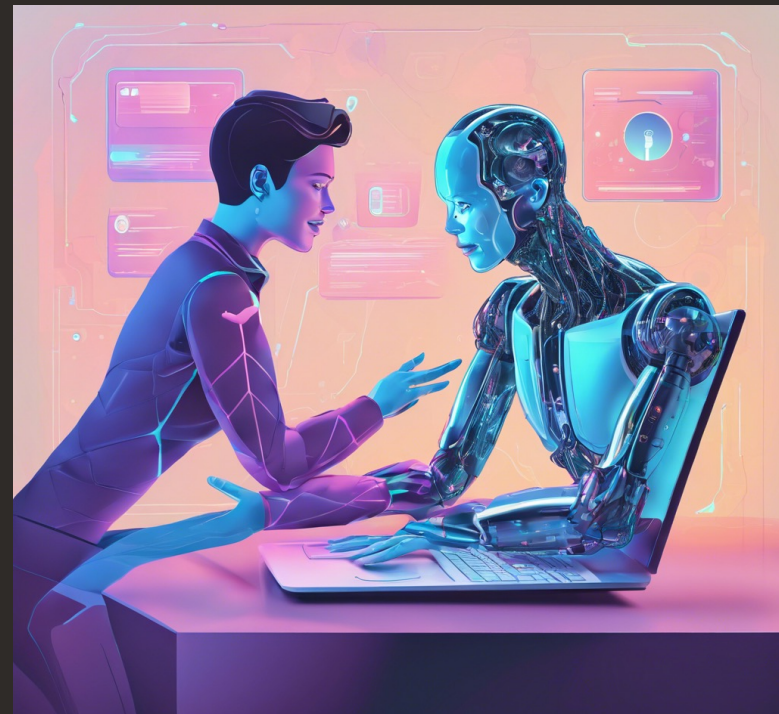
# AI som individ-anpassar träning

- adaptiv/smart träning baserad på realtidsanalys
- person-anpassad träning baserad på lärandestil, personlighetstyp, expertisnivå, ...
- anpassad svårighetsnivå baserad på analys av framskridande



# AI som deltar i träningen

- agenter som stödjer träningen (t.ex. återkoppling, kritik, påminnelser)
- chatbotar som dialogpartner/lärare
- realistiska agenter som motspel



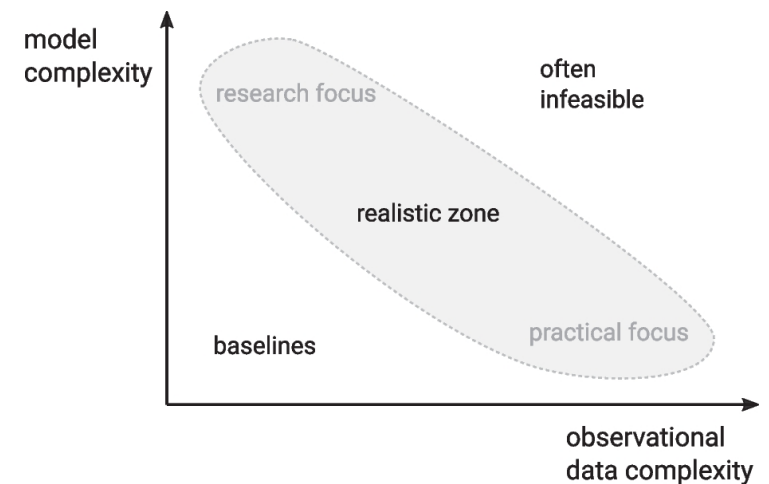
# AI för att analysera träningen

- analys av träningsdata (learning analytics, educational data mining)
  - t.ex. kommunikationsanalys
- värdering av träningsdata
- bedömning av situationer
- analysera deltagarnas och lärarnas egenskaper, matcha



# Tränings-AI bygger på träningsdata

- Komplexitet i modell och data är en avvägning.
- Är alla *studentgrupper* lika representerade i datat?
- Är alla relevanta grupperingar av *student och uppgift* representerade?
- Hur tolkas och hanteras data från *avbrutna* träningspass?
- Hur hanteras data från träningspass med olika nivåer av *studentengagemang*?



# Skillnaden mellan att träna det väntade eller det oväntade



Bergström, J., Dahlström, N., van Winsen, R., Lützhöft, M., Dekker, S., & Nyce, J. (2009). Rule- and Role-Retreat: An Empirical Study of Procedures and Resilience. *Journal of Maritime Research*, 6(1), 75-90.





Tema 2: Hur träna teamet där AI ingår som medlem?



# Joint Cognitive Systems

## Bakgrund

Rasmussen, Woods, Hollnagel, Neisser, Hutchins, Flach, m. fl.  
I kognitiva system är kognition måldrivet och distribuerat mellan aktörerna

## Centrala frågor

Vilken är AIs modell av människan?  
Vilken är människans förståelse för AI?  
Hur förstår de varandras mål, prioriteringar, behov och beslut?

# Human-autonomy teaming utmaningar

13

Avsiktsigenkänning  
och -kommunikation

Kalibrerad tilltro

Transparens  
Förklarbarhet  
Mentala modeller

Upprätthålla  
mänskliga  
färdigheter



Mänsklig kontroll  
över AI

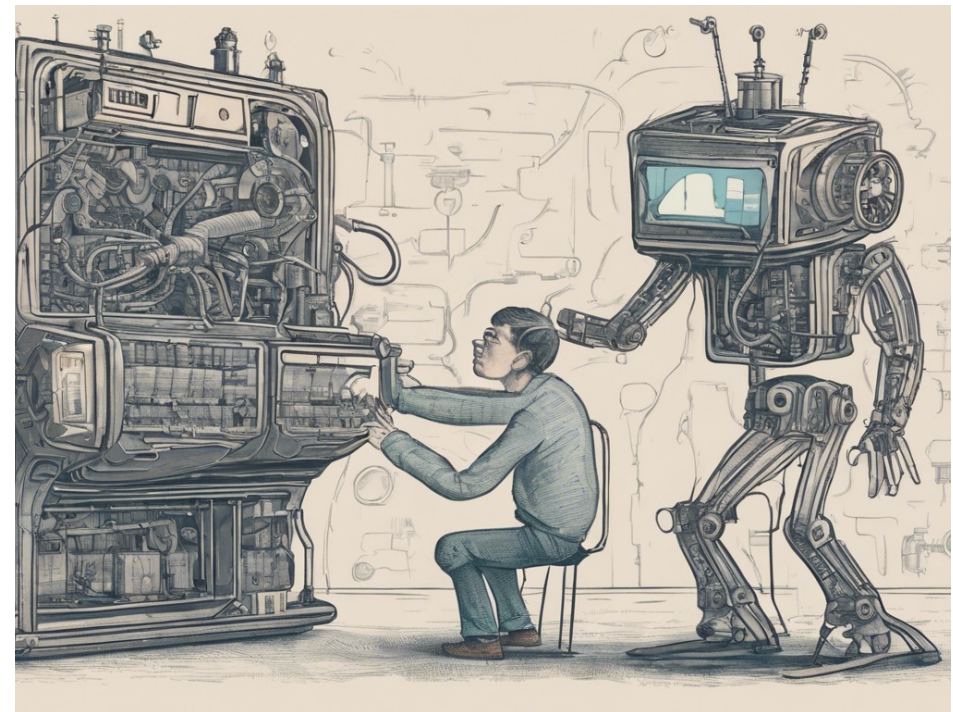
Anpassningsförmåga,  
resiliens

Automation  
surprise

Observerbarhet  
Predikterbarhet  
Styrbarhet

# Meaningful human control

“Humans have the ability to make informed choices in sufficient time to influence AI-based systems in order to enable a desired effect or prevent an undesired immediate or future effect on the environment” (NATO HFM-ET-178)



# Träning för MHC

- Kontroll över träningsdata
- Utforska gränserna för AI
  - Samträning
  - V&V? Samcertifiering?
- Kontroll över samlärande
- Kopplade AI system, vad kontrollerar man?
- Accountability – när kan man (inte) ta ansvar för AI:n?
- “AI Medic”? Fixa AI med mer AI?





Ett kunskapscentrum för forskning, utveckling och utbildning inom de aeronautiska vetenskaperna där vi i samverkan förstår, förklarar och förbättrar flyget mot ett tillgängligt, hållbart och säkert samhälle i den digitala tidsåldern.

# Vilka användningsområden ser ni för AI i träning?

Datorseende

Nödträning op. personal

Träna varierande  
omständigheter

Större möjligheter till  
extra coachning för dem  
som behöver det.

Accessibility for supportive  
learning in own time, location  
independent

I övning simulera  
systemnedgång

Träning/Övning  
Kontinuitetslägen

AI för träning av  
utvecklingsingenjörer

# Vilka användningsområden ser ni för AI i träning?

## Felsökning

Övningsscenarier - skapa oväntade händelser för besättningen att agera mot där händelsen utvecklas olika beroende på hur man agerar och hur man samverkar.

Sortering och värdering av stora datamängd. Detektion av anomalier. Scenarioutfall beroende på eleven, dvs man kan inte träna in exakt mönster på ett visst scenario

Supportive learning on own time within a framework

AI-studiepartner för adaptiv träning/förhör vid inläsning/studier av längre texter.

Ge stöd och feedback individanpassat i diverse lärandesituationer.

Teoriundervisning för flygelever. Scenariot och motspel vid övning utav ERP i flygföretaget.

Feedback till läraren i simulerad flygträning. Förslag på alternativa kommunikation till läraren



# Vilka användningsområden ser ni för AI i träning?

Skapa unika och anpassade miljöer för specifika moment inom lärande, med möjlighet att anpassas mot elevens agerande

Läraravlastning för volymuppgifter och repetitiva moment som simulatorinstruktör

Högre realism i radiokommunikation i simulering för flygledare med unik AI-talsyntes-modell för varje simulerat flygplan.

Produktion av flervalfrågor av hög kvalitet.

Flygledarutbildning:  
Simulator-träning för att anpassa svårighetsgrad till elevens utveckling./  
utvecklingspotential.

Kunna generera alternativ träning

Dianogsverktyg för den enskilde, är de redo för verkligheten

Man borde utnyttja att det finns dataunderlag. I utbildning av stridspiloter finns det för mycket anledningar till att man inte vill spara träningsdata. För realistiska motspelare och mängdträning 👍

# Vilka användningsområden ser ni för AI i träning?

Efficiency in outreach when new updates are needed in operations

“Låtsas vara expert på...”

Utvärdera precision. Kunna vara ett bollplank för att utveckla metoder, se mönster hos eleven. Jämföra elevens resultat mot våra doktriner/reglemente

Assistans/lärareAgenterFörbereda material och bilder

Förklara detta område för mig som om jag var en högstadieelev. (Sedan öka svårighetsgraden efterhand)

Individuell utvärdering för befattning, kanske passar bättre någon annanstans

Fundamental human machine interaction mindset in the learning env. supporting the operational interactions

Skapa chatbottar för att coacha Analytiker: Ex. Prompt: Skapa en Persona av en tågklarare som kan svara på hur arbetet går till på en tågledningscentral för att öva på HTA.

# Vilka användningsområden ser ni för AI i träning?

Inläring av terminologi på ett intressantare sätt för eleven.

Diskussionstartare för workshops.

Matcha elev/instruktör

Omvänd inläring, ta reda på om AI-informationen stämmer.

Träna ovanliga miljöer tex rätt montering av en torniquet där man får man upplevelse av blod som sprutar

Variationer av scenarion.

Ge feedback i realtid, eller närmare lärtillfället. Feedback vid rätt tidpunkt är viktigt i inläring.

Att hitta problem som varken lärare eller elev har insett är problem och hitta nya samband.

# Vilka användningsområden ser ni för AI i träning?

Att man förlitar sig för mycket på AI.

Övertro skapad av att man inte har insyn i och förståelse för de underliggande algoritmerna.

Användaracceptans kopplat till äganderätt av data. T.ex. försvarshemligheter

AI kan missa confounding factors

Risk att effektivitet prioriteras framför kvalité

# Är vi redo?



# Vilka risker/utmaningar ser ni med AI i träning?

Mindre kontroll över träningen och utbildningsinnehållet.

Att en elev lär sig felaktigt pga att AI modellen hallucinerar

Skevt dataunderlag för AI:n ger skevt utbildningsinnehåll

Om den är generativ - felaktig upplärning av modellen (oavsiktligt och avsiktligt) - Vem är egentligen "rätt" operatör?

För stor tillit till AI istället för tidigare erfarenheter och utbildning.

Data quality and integration

"Någon" dvs AI har svaret och äger sanningen om mig och mitt lärande. Den egna reflektionsförmågan skulle kunna avtrubbas

Att vi tränar för enbart vissa scenarion, som inte matchar verkligheten.

# Vilka risker/utmaningar ser ni med AI i träning?

Svårt stt säkerställa  
specifik måluppfyllelse

AI-modellen har ingen  
"verklig" verklighet som  
målbild för träningen

Hur hantera risken att  
långsamt förflytta vad som  
anses vars normen?

Att vi inte helt vet vad AI:n  
fattar beslut på

Jämlik/Likriktad träning

Att man inte ser AI som  
komplement till utbildning  
utan ersätter rakt av  
(liknande  
digitaliseringspåhittet i  
grundskolan)

Bias, explainability,  
certifiering, trust

Regulatory and ethical  
considerations

# Vilka risker/utmaningar ser ni med AI i träning?

Passivisering av människan.

Att man missar vikten av relationen mellan lärare och elev. Hur skapas motivation när AI-stöd används?

Att AI:n har fel eller otillräckliga parametrar att jobba med. Lär den mot det mål som vi önskar och på det sätt som vi vill? Klarar det att anpassa till individ på ett lämpligt sätt?

Bias

Kunna omsätta motståndarens agerande till att vi skall kunna möta och överraska honom så att vi för ett fördelaktigt läge och besegrar denne

Att vi tappar bort (eleven - läraren) människan, interaktion och empati.

Lack of "human touch" and timing

Risk att vi får oväntad kvalitet i träningen om vi använder "Epa" (billig och dålig) AI träning som ersättning för traditionell träning.



## Vilka risker/utmaningar ser ni med AI i träning?

Vissa väldigt mänskliga egenskaper missas - typ fantasi

Att AI:n tränar oss väl, men mot fel mål.

Att AI inte vet de faktiska ramarna för tekniska system, lagar eller fysik. Hur väl kan det tränas upp för att bli pålitligt?