

## Ugeseddel 4: Videnskabelig Forståelse og AI

Er det et mål for videnskaben, at forskerne skal øge deres *forståelse*? Hvis ja, så ser det ud til, at det bliver sværere at nå dette mål, da mængden af data stiger eksponentielt, mens specialiseringerne bliver mere snævre. Vi er nået til en æra med "big science", hvor den enkelte forsker nemt kan blive et tandhjul i den store maskine.

I løbet af denne uge diskuterer vi, om forståelse stadig kan og bør være et mål for videnskabsfolk – og om vi kan skærpe opfattelsen af, hvad målet er. Vi ser især på de trusler, som AI udgør for den videnskabelige forståelse, og vi overvejer, om disse trusler kan omdannes til muligheder for at øge forståelsen.

### Forelæsning mandag d. 19.5. ved Hans Halvorson

Inden forelæsningen skal du have læst følgende tekster:

- De Regt og Dieks (2005): A contextual approach to scientific understanding
- Krenn, M., Pollice, R., et al. (2022): On scientific understanding with artificial intelligence

### Case-forelæsning onsdag d. 21.5. TBA

### Øvelser onsdag d. 21.5.

#### *Time 1: Videnskabelig forståelse*

#### **Gruppeoplæg (gruppe 5) fremlægger følgende (10-15 minutter)**

I de Regt og Dieks' artikel berører de en gammel debat mellem to forskellige syn på videnskabelig forklaring: kausal-mekaniske og unifikationistiske opfattelser. I jeres oplæg skal I komme ind på følgende punkter:

1. Sammenlign og modstil disse to syn på forklaring. Forklar nogle af deres fordele og ulemper.
2. Forklar de Regt og Dieks' argument om, at begge disse typer forklaringer giver forståelse.
3. Forklar de Regt og Dieks' opfattelse af, hvornår en teori er "intelligible".

### **Gruppeopgaver (20 minutter)**

1. Hvad ville de Regt og Dieks sige til en kartesiansk fysiker, der hævdede, at Newtons fysik er uforståelig, fordi de kræfter, som han henviser til, ikke kan forklares mekanisk?
2. Har de Regts og Dieks' kriterium nogen betydning for spørgsmålet om, hvad vi skal gøre ved kvantemekanikken?
3. I sidste uge talte vi om matematisering og klagen over, at det går ud over forståelsen. I denne uge ser vi de Regt og Dieks hævde, at forståelse måles ud fra evnen til at komme med kvalitative forudsigelser i modsætning til nøjagtige kvantitative forudsigelser. Er deres redegørelse forudindtaget i forhold til en mere matematisk tilgang til fysik? Kan matematisk forståelse ikke bidrage til fysisk forståelse?

Plenumopsamling

### ***Time 2: Videnskabelig forståelse og AI***

#### **Gruppeoplæg (gruppe 6) fremlægger følgende (10-15 minutter)**

Beskriv venligst Krenn et al.s syn på udsigterne til, at kunstig intelligens kan bidrage til videnskabelig forståelse. I jeres præsentation skal I komme ind på følgende punkter:

1. Forklar med jeres egne ord de tre grundlæggende dimensioner for AI, der bidrager til ny videnskabelig forståelse.
2. Forklar begrebet "computational microscope" med henvisning til mindst ét eksempel (evt. et eksempel fra Krenn et al. eller et af jeres egne). Er der noget mere her end bare evnen til at køre computersimuleringer?
3. Hvordan kan vi ifølge Krenn et al. bedømme, om en AI har opnået forståelse?

### **Gruppeopgaver (20 minutter)**

1. Har du allerede brugt AI i jeres kurser eller i din egen forskning? Er der nogen måder, hvor AI virkelig har hjulpet jer med at forstå tingene bedre?
2. På hvilke måder kan en AI-samarbejdspartner være mere nyttig end en menneskelig samarbejdspartner? På hvilke måder er menneskelige samarbejdspartnere stadig mere værdifulde end nogen kendt AI?

Plenumopsamling

### ***Time 3: Er AI revolutionerende?***

#### **Gruppeopgaver (30 minutter)**

Der er meget hype om AI, og formålet med denne diskussion er at overveje, om der faktisk er tale om en videnskabelig revolution eller et videnskabeligt fremskridt.

Diskuter følgende spørgsmål:

1. Hvordan vil I skelne mellem innovation på det teknologiske niveau og innovation inden for videnskaben? Kan I nævne nogle teknologiske eller økonomiske eller samfundsmæssige innovationer, som *ikke* bør regnes som innovative i videnskabelig forstand?
2. Giv et par eksempler på idemæssige innovationer i videnskabens historie. Hvad var der revolutionerende ved dem?
3. Hvilket aspekter af AI vil efter jeres mening mest sandsynligt bidrage til fremtidige videnskabelige innovationer?

Plenumopsamling