NYE VIDENSPRAKSISSER MED AI

DPU
DANISH SCHOOL OF EDUCATION
AARHUS UNIVERSITET

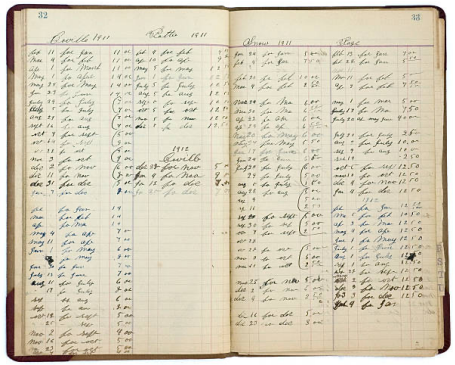
CHRISTIAN DALSGAARD
LEKTOR

FORMÅL

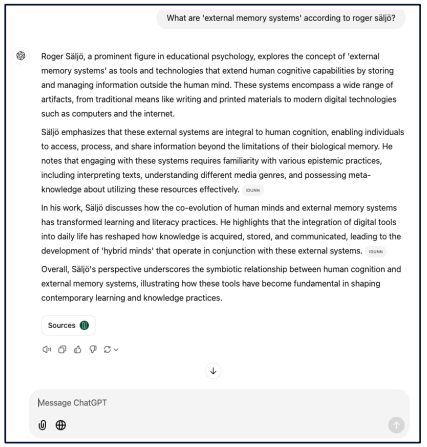
Hvilke nye **videnspraksisser** opstår i de studerendes arbejde med AI som **kognitiv partner**?

EPISTEMIC PRACTICES





“In many societies, **artificial memory systems** are essential resources for preserving information and developing knowledge. Such systems imply that information is documented **outside the human body** by means of graphic signs on material artifacts (texts, images).



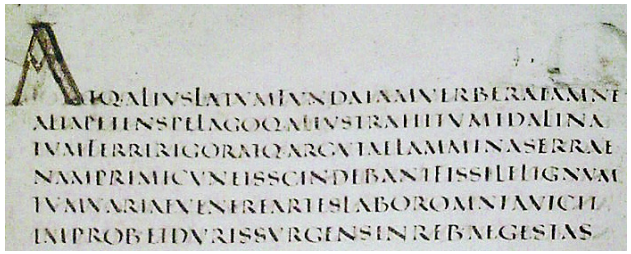
Säljö, R. (2012). Literacy, digital literacy and epistemic practices: The co-evolution of hybrid minds and external memory systems. *Nordic Journal of Digital Literacy*, *7*(1), 5-19.

DPU
DANISH SCHOOL OF EDUCATION
AARHUS UNIVERSITET

CHRISTIAN DALSGAARD
LEKTOR

EPISTEMIC PRACTICES

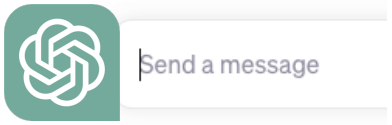
"Users of such resources need to develop specific **epistemic practices and literacy skills** that are coordinated with the affordances of their tools."











Säljö, R. (2012). Literacy, digital literacy and epistemic practices: The co-evolution of hybrid minds and external memory systems. *Nordic Journal of Digital Literacy*, *7*(1), 5-19.

AI SOM KOGNITIV PARTNER

At kunne noget *sammen med* computeren, som man ikke kan uden.

Teknologier som:

- Cognitive partner (Salomon, Perkins & Globserson, 1991)
- Cognitive tools (Jonassen, 1995)
- Tools-for-thoughts (Shaffer & Clinton, 2006)

Salomon, G., Perkins, D. N., & Globerson, T. (1991). Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. Educational Researcher, 20(3), 2-9. https://doi.org/10.3102/0013189X020003002

Jonassen, D. H. (1995). Computers as cognitive tools: Learning with technology, not from technology. Journal of Computing in Higher Education, 6(2), 40. https://doi.org/10.1007/BF02941038

Shaffer, D. W., & Clinton, K. A. (2006). Toolforthoughts: Reexamining Thinking in the Digital Age. Mind, Culture, and Activity, 13(4), 283. https://doi.org/10.1207/s15327884mca1304_2

CENTRALT SPØRGSMÅL FOR FAGLIG OG PÆDAGOGISK UDVIKLING

Hvad kan vi *med* AI, som vi ikke kan *uden*?

1. fagligt?
2. pædagogisk?

⇒ Nye faglige kompetencer

⇒ Nye pædagogiske tilgange

EMPIRISK MATERIALE (2023-2025)

109 levede erfaringsbeskrivelser fra gymnasieelever

3 gruppeinterviews med 18 elever

3 gruppeinterviews med 22 lærere

Spørgeskemaundersøgelse med besvarelser fra >550 elever

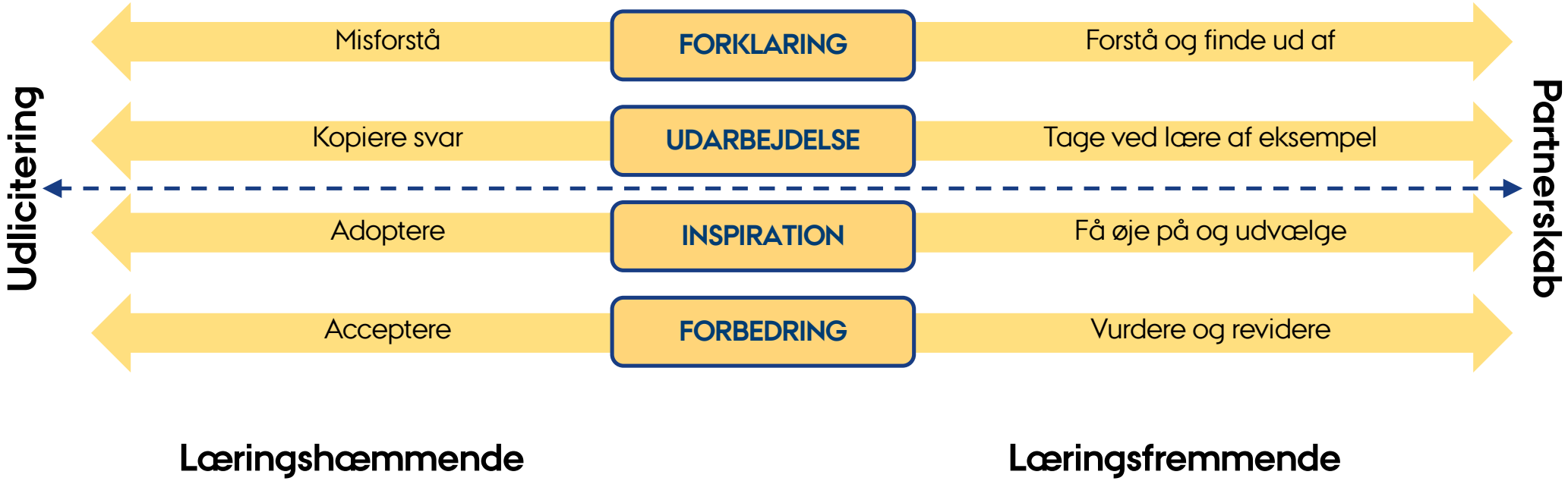
8 gruppeinterviews med 48 elever

8 gruppeinterviews med 40 lærere

Spørgeskemaundersøgelse med >800 elevbesvarelser

Deltagende skoler:
Aarhus Business College (Viby, Sønderhøj, Risskov), Herning Gymnasium, UddannelsesCenter Ringkøbing Skjern, Aarhus HF & VUC, Randers HF & VUC, Viby Gymnasium & HF

ELEVERS **ARBEJDSMETODER** MED AI



DPU
DANISH SCHOOL OF EDUCATION
AARHUS UNIVERSITET

CHRISTIAN DALSGAARD
LEKTOR

MOD NYE **VIDENSPRAKSISSER** MED AI

FORKLARING	**Forstå og finde ud af**
Overblik	Overblik over hovedpunkter og centrale pointer
Begreber	Forklaringer af faglige begreber og termer
Metode	Beskrivelser af metoder til opgaveløsning
UDARBEJDELSE	**Tage ved lære af eksempel**
Eksempel	Eksempler på vejledende løsninger af opgaven
Struktur	Forslag til struktur på en opgaveløsning
Bearbejdning	Bearbejdning af tekst, figurer, billeder, etc.
Resultat	Udarbejdelse af tekst, figurer, billeder, etc.
INSPIRATION	**Få øje på og udvælge**
Indhold	Idéer til indhold i opgaveløsning
Udvidelse	Idéer til perspektiver til at udvide opgaveløsning
FORBEDRING	**Vurdere og revidere**
Fejlidentifikation	Identifikation af fejl og mangler i opgaveløsningen
Forbedringsforslag	Forslag til områder for forbedring af opgaveløsningen

FORKLARING Forstå og finde ud af

Jeg tror, jeg tænker, formentlig bruger jeg den nok også meget som **en form for tolk, altså en oversætter**. Det, som jeg tænker meget, er matematiktimen, og min hjerne, den er egentlig ikke særlig matematisk, og det kan jeg godt høre, selvfølgelig, jeg lærer matematisk, og det er der også mange af kammeraterne, der er. Så når jeg skal have noget forklaret, eller når jeg skal prøve at forstå det, så kan jeg så bede om på en måde **at oversætte det til min måde forstå det på**, altså **min læringstype**, der. For eksempel visuelt, eller hvad der.

Eller skriv det i et **let og forståeligt sprog**.

Så vil jeg så lægge det ind, og så spørger jeg, kan du **omformulere det her på en anden måde.**

Elevcitater

Jeg har haft en nylig i forhold til et manuskript til en tale, hvor det var sådan lidt en af de første gange, og jeg ville gerne **have noget vejledende på en eller anden måde**. Og hvor jeg opgav [til chatbot] sådan ikke kun hvad, altså opgavebeskrivelsen, men også sådan hvad **min idé om hvad jeg gerne ville opnå var**. Og så synes jeg i den sammenhæng faktisk den var rigtig god til at **komme med en tekst, som jeg kunne forholde mig til**. Som man også kunne snakke og ikke kun læse. Og også brugte sådan mange klassiske ting fra genren. Som jeg så kunne **afspejle i noget jeg selv kunne skrive**.

[...] give sådan en form for **vejledende løsning** til, hvordan det kunne se ud.

INSPIRATION Få øje på og udvælge

Altså jeg har brugt det sådan til at finde **idéer** til, eller sådan **indgangsvinkler**, når jeg skal skrive, f.eks. en tale. Hvordan kunne man begynde i forhold til hvilket emne det er? Altså ikke med forslag til hvordan man skal formulere det, men bare komme med sådan en **brainstorm**, hvilke måder kan man gribe det an på. Jeg tror det bliver sådan, **den lægger sådan en udgangspunkt**, så man så selv kan, altså **så får man selv lige pludselig nogle idéer**. Og det er jo sikkert, altså med udgangspunkt i hvad det er at den har sagt. Men det bliver aldrig det som den har sagt. Altså det bliver mere sådan, hvor man nok får noget. Altså sådan nogle **idéer man kan bygge videre på**.

Og så bliver man også sådan lidt **inspireret af, okay, hvad kan man egentlig sådan finde ud af inden for det her emne**? Fordi tit er det nogle større emner, man har, så man kommer med noget mere specifikt, som man så kan gå i dybden med.

FORBEDRING Vurdere og revidere

Så jeg har lært meget af det der med sproget. **Hvordan man skal opskrive det på en god og kreativ måde**. Og så har jeg da helt sikkert **fået nogle akademiske vendinger** både i engelsk og i samfundsfag **som jeg bruger helt automatisk nu**, **som jeg nok ikke selv lige kunne komme på**. Men **som jeg nu har i mit ordforråd, fordi jeg har brugt det**. Så jeg synes egentlig at det gavner mit arbejde, til prøverne også.

Så jeg vil ikke sige, jeg tror ikke, min opgave blev bedre af det, men jeg blev i hvert fald **mere bevidst** om, hvad det var, altså, hvor det er, at jeg, at der potentielt kunne forbedres.

Så der vil jeg sige, at der **gjorde det i hvert fald noget for min måde at forholde mig til det jeg selv har lavet**.

Jeg bruger faktisk **ekstra tid på at bruge den**. Jeg kan jo skrive den hurtigere selv. Men jeg tror også jeg er meget perfektionistisk, og vil gerne have det hele det spiller.

CENTRALE SPØRGSMÅL FOR FAGLIG OG PÆDAGOGISK UDVIKLING

Hvordan arbejder man **fagligt akademisk** med AI i nye videnspraksisser?

Hvordan bliver AI en **kognitiv partner** i de studerendes læreprocesser?

ARTIKLER + BOG

Artikler

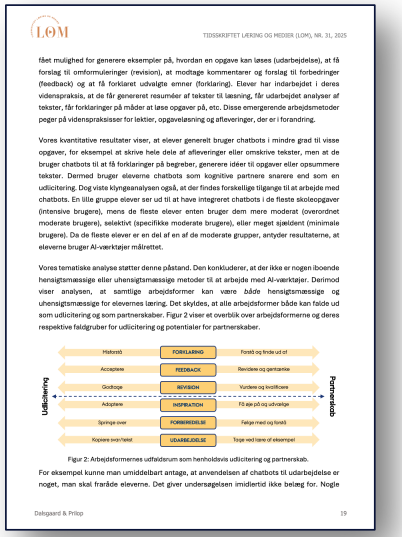
Dalsgaard, C., & Prilop, C. N. (2025). Partnerskaber mellem elever og AI: Nye arbejdsmetoder med generativ AI. *Tidsskriftet Læring og Medier (LOM)*, 18(31). https://doi.org/10.7146/lom.v17i31.150410

Dalsgaard, C., & Prilop, C. N. (2026). AI as a cognitive partner in learning: Emerging epistemic practices of reflective thought. *Journal of Research on Technology in Education*. https://doi.org/10.1080/15391523.2026.2695013

Dalsgaard, C., & Prilop, C. N. (2026). Beyond outsourcing: comprehending, discovering, and advancing with AI as a cognitive partner. *Scandinavian Journal of Educational Research*. Advance online publication. https://doi.org/10.1080/00313831.2026.2733215

Bog

Dalsgaard, C. (2026). *Refleksiv læring med AI: En didaktisk ramme for AI i undervisningen*. Hans Reitzels Forlag.


LOM

TIDSSKRIFTET LÆRING OG MEDIER (LOM), NR. 31, 2025

fået mulighed for generere eksempler på, hvordan en opgave kan løses (udarbejdelse), at få forslag til omformuleringer (revision), at modtage kommentarer og forslag til forbedringer (feedback) og at få forklaret udvalgte emner (forklaring). Elever har indarbejdet i deres videnspraksis, at de får genereret resumeér af tekster til læsning, får udarbejdet analyser af tekster, får forklaringer på måder at løse opgaver på, etc. Disse emergerende arbejdsmetoder peger på videnspraksisser for lektier, opgaveløsning og afleveringer, der er i forandring.

Vores kvantitative resultater viser, at elever generelt bruger chatbots i mindre grad til visse opgaver, for eksempel at skrive hele dele af afleveringer eller omskrive tekster, men at de bruger chatbots til at få forklaringer på begreber, generere idéer til opgaver eller opsummere tekster. Dermed bruger eleverne chatbots som kognitive partnere snarere end som en udliciterng. Dog viste klyngeanalysen også, at der findes forskellige tilgange til at arbejde med chatbots. En lille gruppe elever ser ud til at have integreret chatbots i de fleste skoleopgaver (intensive brugere), mens de fleste elever enten bruger dem mere moderat (overordnet moderate brugere), selektivt (specifikke moderate brugere), eller meget sjældent (minimale brugere). Da de fleste elever er en del af en af de moderate grupper, antyder resultaterne, at eleverne bruger AI-værktøjer målrettet.

Vores tematiske analyse støtter denne påstand. Den konkluderer, at der ikke er nogen iboende hensigtsmæssige eller uhensigtsmæssige metoder til at arbejde med AI-værktøjer. Derimod viser analysen, at samtlige arbejdsformer kan være både hensigtsmæssige og uhensigtsmæssige for elevernes læring. Det skyldes, at alle arbejdsformer både kan falde ud som udliciterng og som partnerskaber. Figur 2 viser et overblik over arbejdsformerne og deres respektive faldgruber for udliciterng og potentialer for partnerskaber.

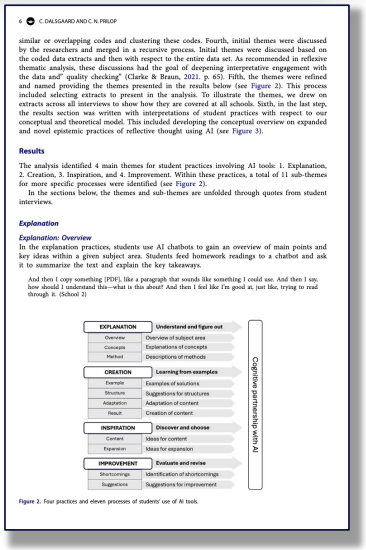
Udliciterng
Partnerskab
Historiefortæller
FORKLARING
Forstå og finde ud af
Accepterer
FEEDBACK
Revidere og gentænke
Godtager
REVISION
Vurdere og kvalificere
Adopterer
INSPIRATION
Få øje på og udvælge
Springer over
FORBEREDELSE
Følge med og forstå
Kopierer svar/tekst
UDARBEJDELSE
Tage ved lære af eksempel

Figur 2: Arbejdsformernes udfaldsrum som henholdsvis udliciterng og partnerskab.

For eksempel kunne man umiddelbart antage, at anvendelsen af chatbots til udarbejdelse er noget, man skal fraråde eleverne. Det giver undersøgelsen imidlertid ikke belæg for. Nogle

Dalsgaard & Prilop 19




6 C. DALSGAARD AND C. N. PRILOP

similar or overlapping codes and clustering these codes. Fourth, initial themes were discussed by the researchers and merged in a recursive process. Initial themes were discussed based on the coded data extracts and then with respect to the entire data set. As recommended in reflexive thematic analysis, these discussions had the goal of deepening interpretative engagement with the data and" quality checking" (Clarke & Braun, 2021. p. 65). Fifth, the themes were refined and named providing the themes presented in the results below (see Figure 2). This process included selecting extracts to present in the analysis. To illustrate the themes, we drew on extracts across all interviews to show how they are covered at all schools. Sixth, in the last step, the results section was written with interpretations of student practices with respect to our conceptual and theoretical model. This included developing the conceptual overview on expanded and novel epistemic practices of reflective thought using AI (see Figure 3).

Results

The analysis identified 4 main themes for student practices involving AI tools: 1. Explanation, 2. Creation, 3. Inspiration, and 4. Improvement. Within these practices, a total of 11 sub-themes for more specific processes were identified (see Figure 2).

In the sections below, the themes and sub-themes are unfolded through quotes from student interviews.

Explanation

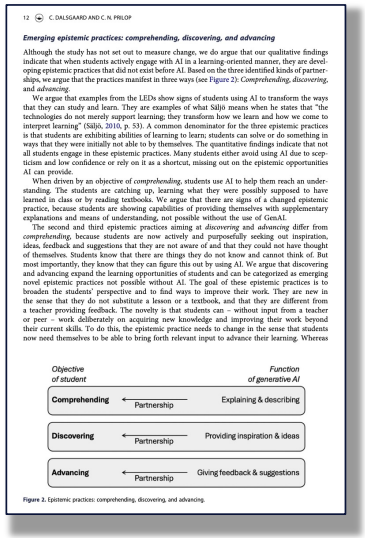
Explanation: Overview

In the explanation practices, students use AI chatbots to gain an overview of main points and key ideas within a given subject area. Students feed homework readings to a chatbot and ask it to summarize the text and explain the key takeaways.

> And then I copy something [PDF], like a paragraph that sounds like something I could use. And then I say, how should I understand this—what is this about? And then I feel like I'm good at, just like, trying to read through it. (School 2)

EXPLANATION — Understand and figure out
Overview — Overview of subject area
Concepts — Explanations of concepts
Method — Descriptions of methods
CREATION — Learning from examples
Example — Examples of solutions
Structure — Suggestions for structures
Adaptation — Adaptation of content
Result — Creation of content
INSPIRATION — Discover and choose
Content — Ideas for content
Expansion — Ideas for expansion
IMPROVEMENT — Evaluate and revise
Shortcomings — Identification of shortcomings
Suggestions — Suggestions for improvement
Cognitive partnership with AI

Figure 2. Four practices and eleven processes of students' use of AI tools.


12 C. DALSGAARD AND C. N. PRILOP

Emerging epistemic practices: comprehending, discovering, and advancing

Although the study has not set out to measure change, we do argue that our qualitative findings indicate that when students actively engage with AI in a learning-oriented manner, they are developing epistemic practices that did not exist before AI. Based on the three identified kinds of partnerships, we argue that the practices manifest in three ways (see Figure 2): *Comprehending, discovering,* and *advancing*:

We argue that examples from the LEDs show signs of students using AI to transform the ways that they can study and learn. They are examples of what Säljö means when he states that "the technologies do not merely support learning; they transform how we learn and how we come to interpret learning" (Säljö, 2010, p. 53). A common denominator for the three epistemic practices is that students are exhibiting abilities of learning to learn; students can solve or do something in ways that they were initially not able to by themselves. The quantitative findings indicate that not all students engage in these epistemic practices. Many students either avoid using AI due to scepticism and low confidence or rely on it as a shortcut, missing out on the epistemic opportunities AI can provide.

When driven by an objective of *comprehending*, students use AI to help them reach an understanding. The students are catching up, learning what they were possibly supposed to have learned in class or by reading textbooks. We argue that there are signs of a changed epistemic practice, because students are showing capabilities of providing themselves with supplementary explanations and means of understanding, not possible without the use of GenAI.

The second and third epistemic practices aiming at *discovering* and *advancing* differ from *comprehending*, because students are now actively and purposefully seeking out inspiration, ideas, feedback and suggestions that they are not aware of and that they could not have thought of themselves. Students know that there are things they do not know and cannot think of. But most importantly, they know that they can figure this out by using AI. We argue that discovering and advancing expand the learning opportunities of students and can be categorized as emerging novel epistemic practices not possible without AI. The goal of these epistemic practices is to broaden the students' perspective and to find ways to improve their work. They are new in the sense that they do not substitute a lesson or a textbook, and that they are different from a teacher providing feedback. The novelty is that students can – without input from a teacher or peer – work deliberately on acquiring new knowledge and improving their work beyond their current skills. To do this, the epistemic practice needs to change in the sense that students now need themselves to be able to bring forth relevant input to advance their learning. Whereas

Objective of student		*Function of generative AI*
Comprehending	← Partnership	Explaining & describing
Discovering	← Partnership	Providing inspiration & ideas
Advancing	← Partnership	Giving feedback & suggestions

Figure 3. Epistemic practices: comprehending, discovering, and advancing.


AARHUS
UNIVERSITET