



生成型AIで教員の負担を減らし、学習効果を高める ワークショップ

Prof. Dr. Roman Bartnik

(原稿などのGoogleDrive)

<https://bit.ly/4o0V8bM>

TH Köln – University of Applied Sciences

大阪産業大学、2025年11月18日

Technology
Arts Sciences
TH Köln

ワークショップ資料

(原稿などのGoogleDrive)

<https://bit.ly/4nX84Q1>



Dr. Roman Bartnik, PMP

- 所属: ドイツケルン応用科学大学 (TH Köln)
- 経歴: ソフトウェア・自動車業界経験, 一橋大学・東京大学で研究滞在
- 専門: 日本・ドイツ比較 (SCM、開発プロジェクト、子会社・本社調整)
- プロセス改善、サプライチェーンマネジメント、プロジェクトマネジメント
- 教育内容: サプライマネジメント、プロジェクトマネジメント。教育におけるAIの頻繁な活用。
- 2023年以降、教育者向けにAI活用に関するワークショップを頻繁に開催 (例: AI基礎、シミュレーションのためのAI、AIと課題)

概要：今日のワークショップ

Overview of today's workshop



概要：今日のワークショップ

Overview of today's workshop

実践練習

インプット1

インプット3

実践練習

インプット2

インプット4

概要: 今日のワークショップ

Overview of today's workshop

準備: 設定と道具 (GoogleWorkspace、生成AIモデル) (5分)

インプット(1): 教育での生成AIの使い方、4つの役割 (10分)

実践練習(アシスタント、Tutor) (30分)

インプット(2): Didactic prompts(学習効果があるプロンプト) (10分)

実践練習: コパイロット、シミュレータ (30分)

インプット3: AI時代の評価と課題 (10分)

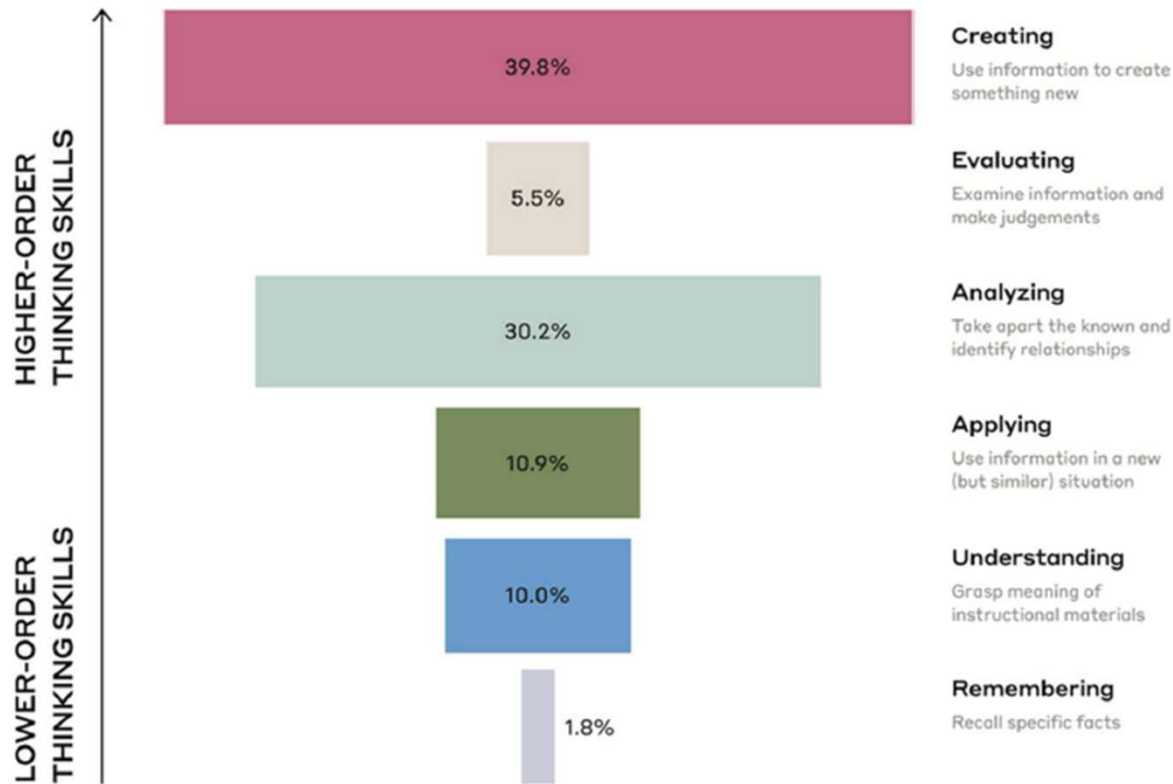
インプット1: 教育での生成AIの使い方

Overview of today's workshop

- **現場での使い方(学生、教授)**
- **大規模言語モデル(LLM)の種類:**
 - 早い、思考、魔法
 - 主な機能(教育の視点から):対話／説明、DeepResearch,コード、音声モード(画像、動画など);
 - 進行の指標:任せる作業の期間
- **分類:教育でのAIの四つの役割(アシスタント、家庭教師・Tutor、コーパイロット、シミュレータ)**

LLMの現場での使い方:学生

How students use LLMs



The cognitive skills that are exhibited by Claude in conversations with students, based on Bloom's Taxonomy. Descriptions of skills from [University of Florida's Center for Instructional Technology and Training](#).

Source: Handa et al (2025, April 8). *Anthropic education report: How university students use claude*. <https://www.anthropic.com/news/anthropic-education-report-how-university-students-use-claude>



Computer Science

Common Requests

Create and debug C++ programs

Troubleshoot Python code and errors

Teach programming fundamentals with examples

Explain machine learning concepts

Develop and fix data visualization code



Natural Sciences & Mathematics

Common Requests

Solve and explain statistics problems

Work through physics problems with detailed explanations

Answer earth science questions

Tackle calculus problems with step-by-step explanations

Solve chemistry calculation problems



Business

Common Requests

Provide assistance with accounting concepts and problems

Analyze business case studies

Answer finance questions with calculations

Explain project management concepts

Create practical negotiation exercises



Social Sciences & History

Common Requests

Support academic writing about international relations

Explain social science theories

Debug and write Stata code for data analysis

Analyze specific court cases

Solve game theory problems

学生の使い方(指示の分析)

How students use LLMs



Business

Common Requests

Provide assistance with accounting concepts and problems

Analyze business case studies

Answer finance questions with calculations

Explain project management concepts

Create practical negotiation exercises

- 会計問題の支援
- ビジネスケーススタディの分析
- 計算を用いて財務に関する質問
- プロジェクトマネジメントの概念の説明
- 交渉演習の作成

Source: Handa et al (2025, April 8). *Anthropic education report: How university students use claude*.
<https://www.anthropic.com/news/anthropic-education-report-how-university-students-use-claude>



研究者のLLMの使い方

How researchers use LLMs

1. 文献レビュー
2. 論文の執筆と編
3. 集データ分析
4. 可視化

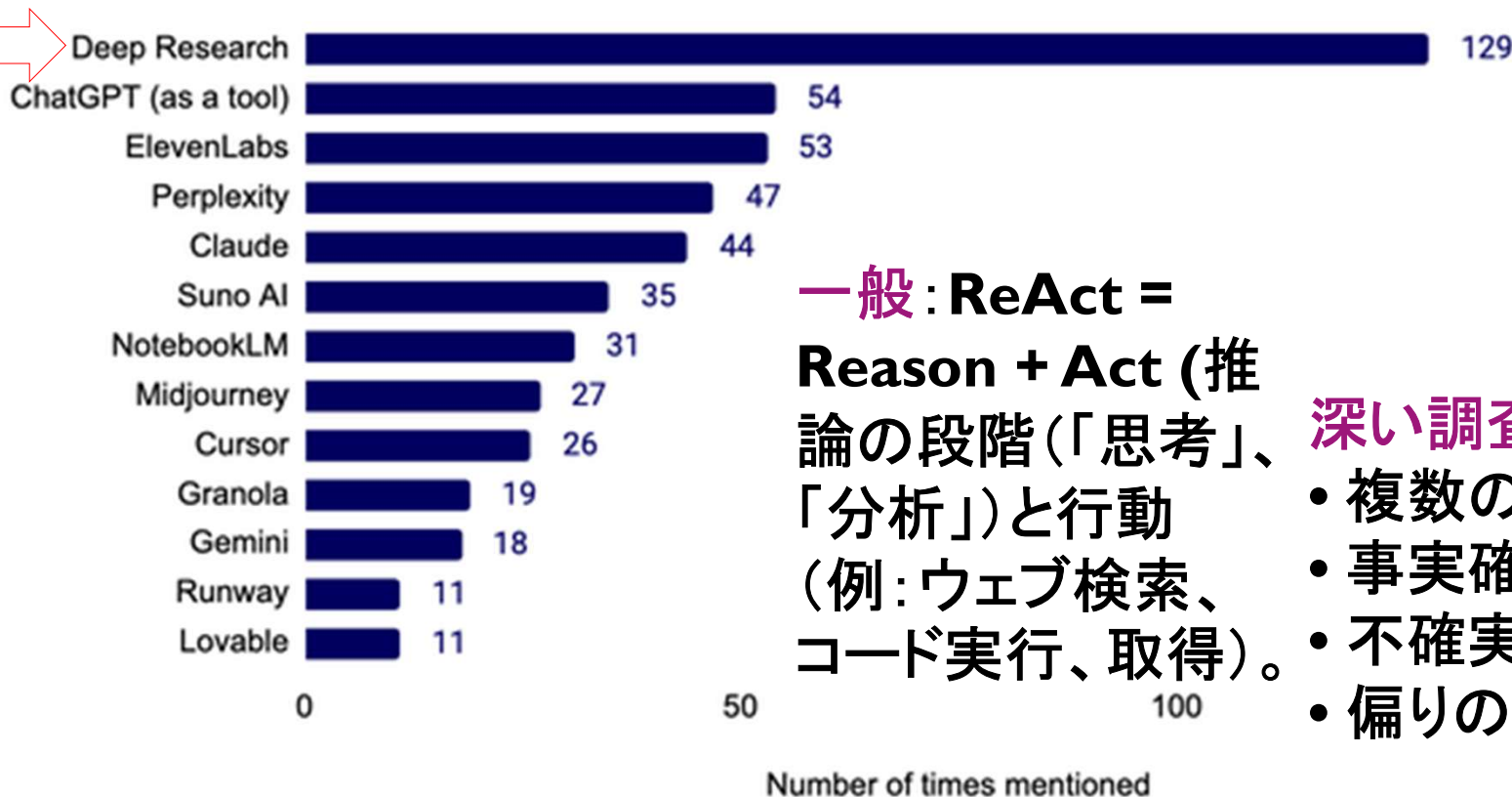
Source: State of AI report, 2025-10

Technology
Arts Sciences
TH Köln

どのAIサービスが最も人気があるか？

深い調査機能がはるかに先行している。

Which AI services are most popular? Deep research is far ahead.



一般: ReAct =
Reason + Act (推
論の段階(「思考」、
「分析」と行動
(例: ウェブ検索、
コード実行、取得)。

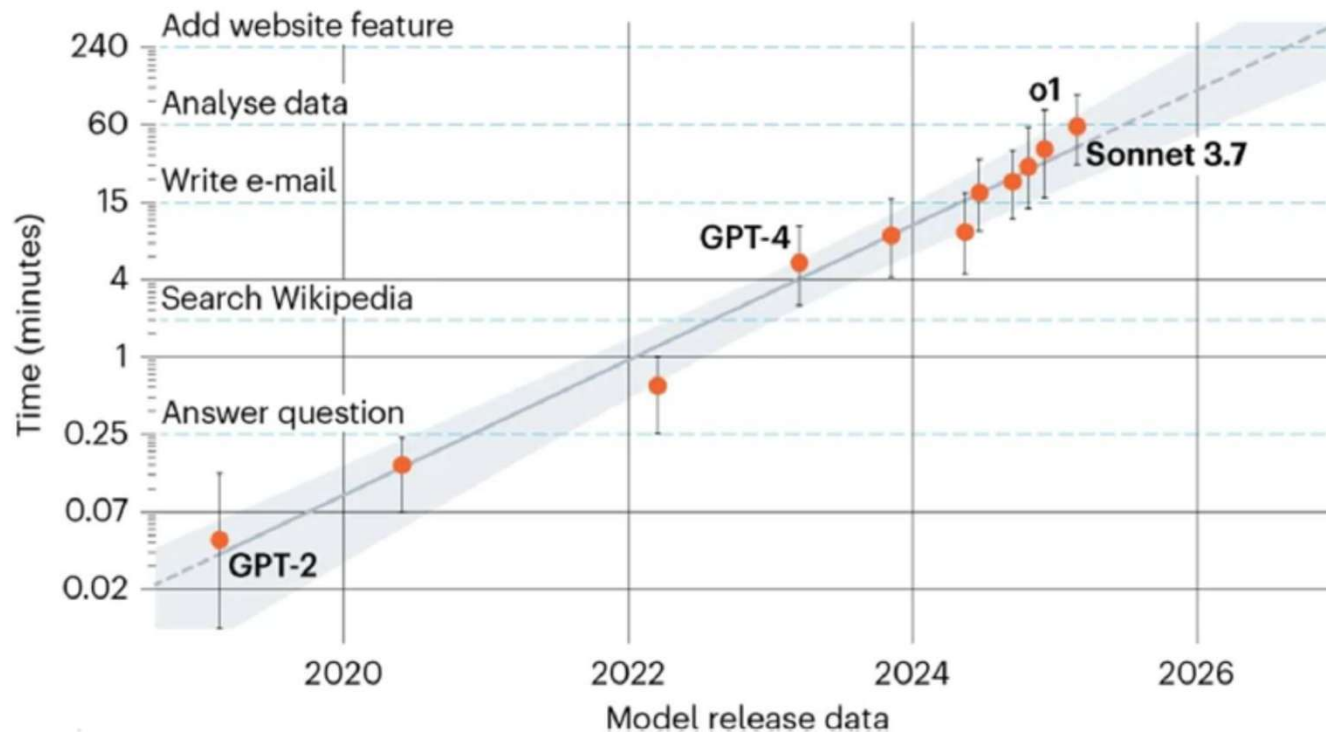
深い調査調査では(追加):
• 複数の情報源による検証
• 事実確認の手順
• 不確実性の評価
• 偏りの検出

深い調査

LLMは30~50の
ウェブサイトを検索
し、結果について
例えば14ページの
レポートを作成す
る

モデルの実力を示す指標：支援なしでどれほど長く機能し続けられるか？

An indicator of model strength: how long can they work without help?



2019年以降、AIが比較的正確に実行できる
タスクの長さは、**およそ7か月ごとに倍増している。**

生成AIの四つの役割

4 roles of generative AI (in teaching)



実践練習(アシスタント、Tutor)

Applied exercises: AI assistant & AI tutor

AIの使い方的一般的なお勧め

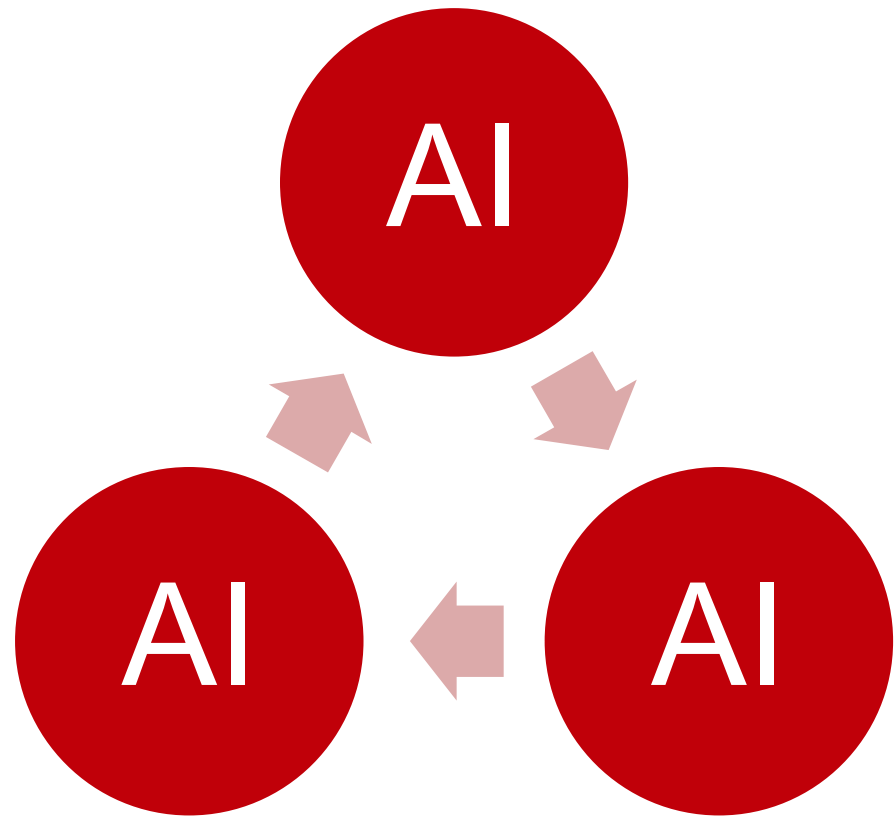
General recommendations for using AI

AI = 若い部下

10 時間



AIの指示に AIを使う



学習効果があるプロンプト

Didactic prompts

実践練習(Copilot,シミュレータ)

Applied exercises: Copilot, simulator

プロンプトの基礎

1. 役割 (**Role**)
2. 作業 (**Task**)
3. 例 (**Examples**)
4. 思考の連鎖 (**Chain-of-thought**)

AIの助けを借りれば、効果的な学習メカニズムを採用することが容易になる

With the help of AI, it becomes easier to employ effective learning mechanisms

1. 間隔反復/交互学習 Spaced repetition/interleaving,
2. テスト効果 (Test effect 複数回のテスト)
3. 質問に基づく精緻化 (Question based elaboration)

AI時代において、生徒の評価方法を変える必要がある

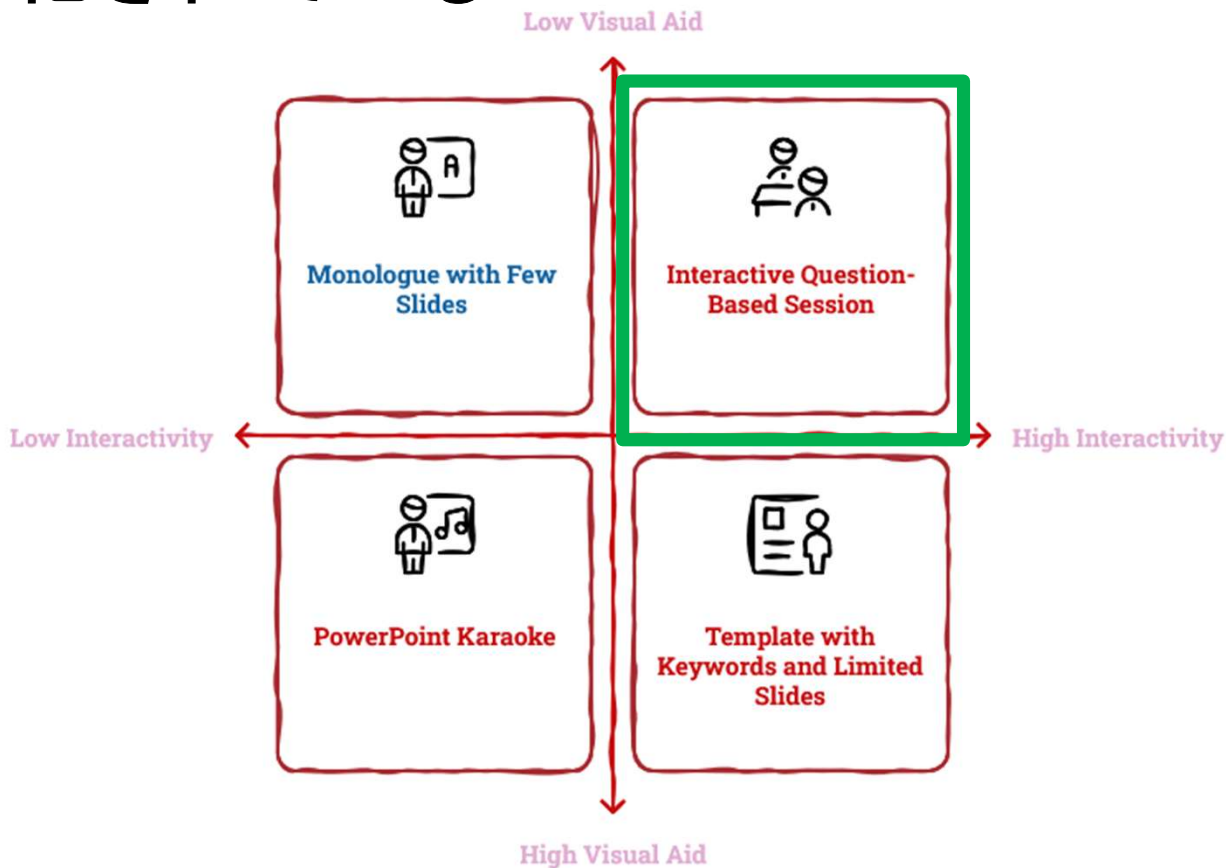
We need to change how we evaluate students in the age of AI

AI時代が要求する課題の変更

- 1.口頭化、
- 2.結果対工程、
- 3.文脈、
- 4.共同

学生へのAI教育・スキル構築へ有効な使い方

口頭試験：対話形式、視覚資料は限定的、高度に構造化されている



Made with Napkin.ai

禁止事項

- 独り言は厳禁！
- PowerPointカラオケは禁止！
- スライドは最小限(禁止?)
- 図は最小限(禁止?)

推奨事項

- 双方向型・質問ベース評価
- マトリックスを共有
- 理想: テンプレート使用、キーワードのみ、スライド数制限、図なし
- 学生は事前に書面版を提出(採点対象外)

要点のまとめ

Summary of key points






Thank you!
Let us discuss!

Send me any suggestions or questions:

roman.bartnik@th-koeln.de

Technology
Arts Sciences
TH Köln

概要

- 
1. 背景:ドイツ企業におけるデジタル化と規制
(Digitalization and regulation in German companies)
 2. 購買DXの利点と課題 (Benefits and challenges to purchasing DX)
 3. 購買DXの現状とベストプラクティス (Status and best practices)
 4. 展望と提言(Outlook and recommendations)