



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

TH Köln – University of Applied Sciences

大阪産業大学、2025年11月18日

(原稿などのGoogleDrive)

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

1

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<sup>°</sup>

Overview of today's workshop



# 概要: 今日のワークショップ<sup>°</sup>

Overview of today's workshop

実践練習

実践練習

インプット1

インプット2

インプット3

インプット4

## 概要: 今日のワークショップ<sup>°</sup>

Overview of today's workshop

準備: 設定と道具(Google Workspace、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)

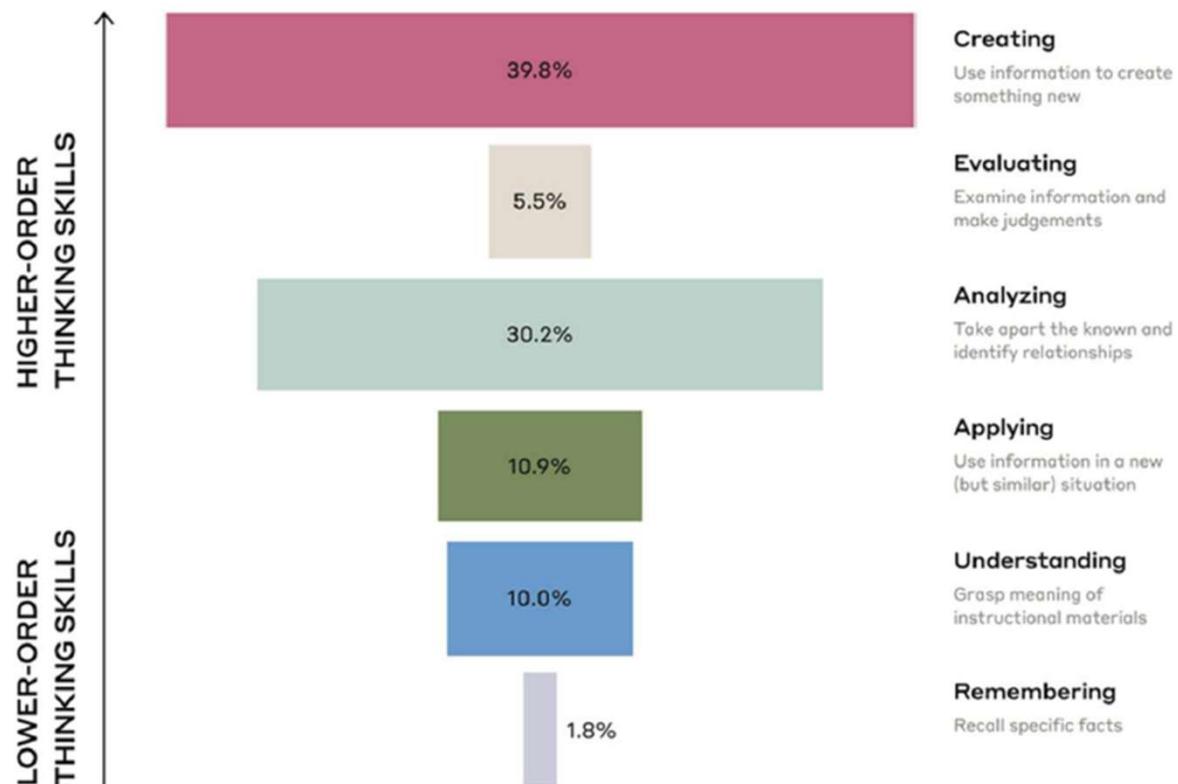
# インプット1: 教育での生成AIの使い方

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

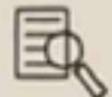
Debug and write Stata code for data analysis

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

- 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

Analyze business case studies

Answer finance questions with calculations

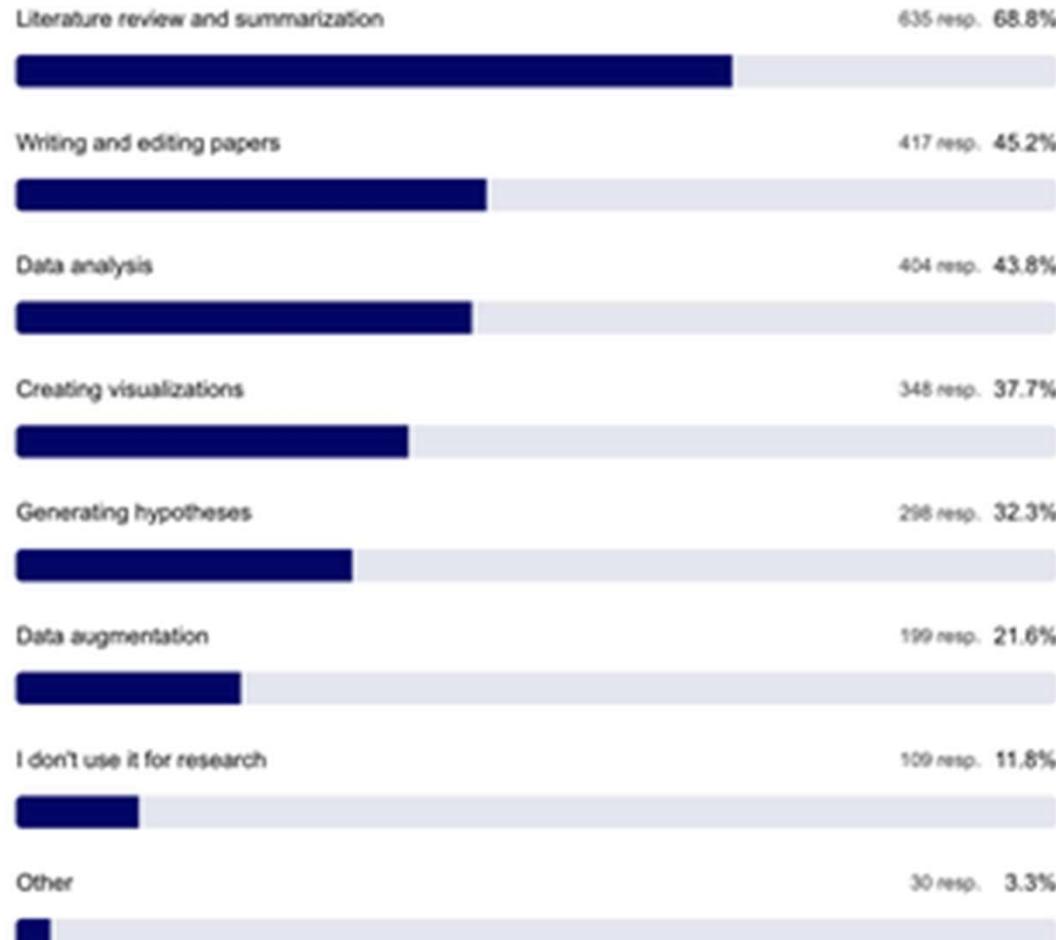
Explain project management concepts

Create practical negotiation exercises

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

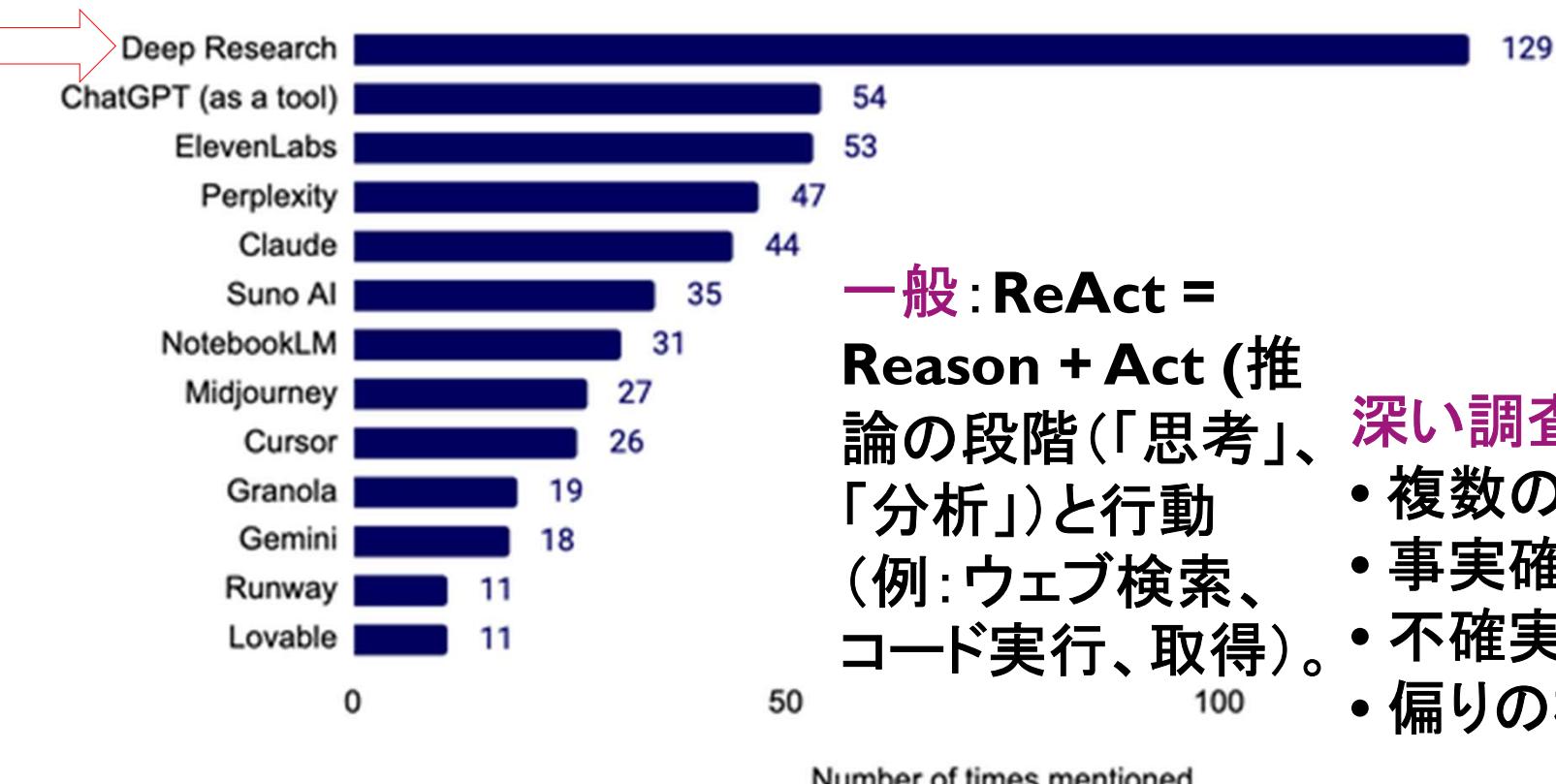


- 
1. 文献レビュー
  2. 論文の執筆と編
  3. 集データ分析
  4. 可視化

Source: State of AI report, 2025-10

# 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.



## 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

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))。

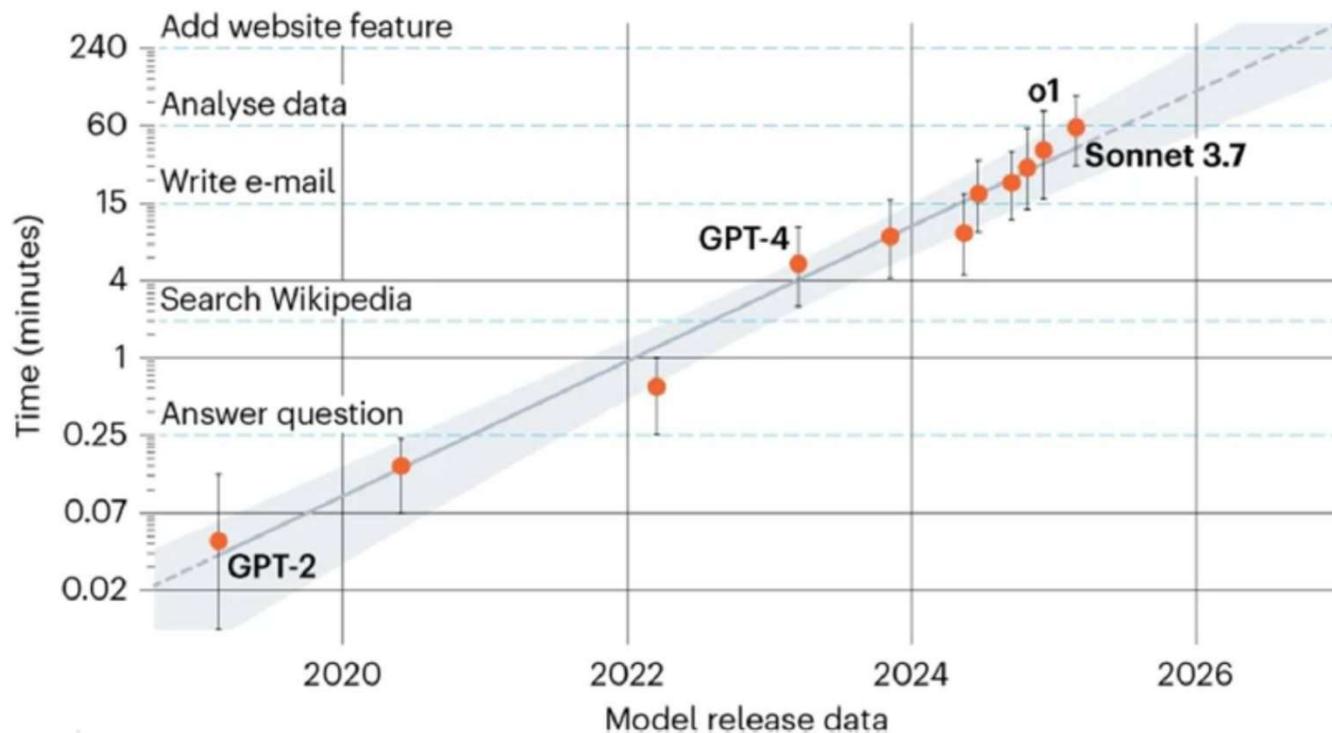
深い調査調査では(追加) :

- 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

Source: State of AI report, 2025-10

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ヶ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の使い方の一般的なお勧め

General recommendations for using AI

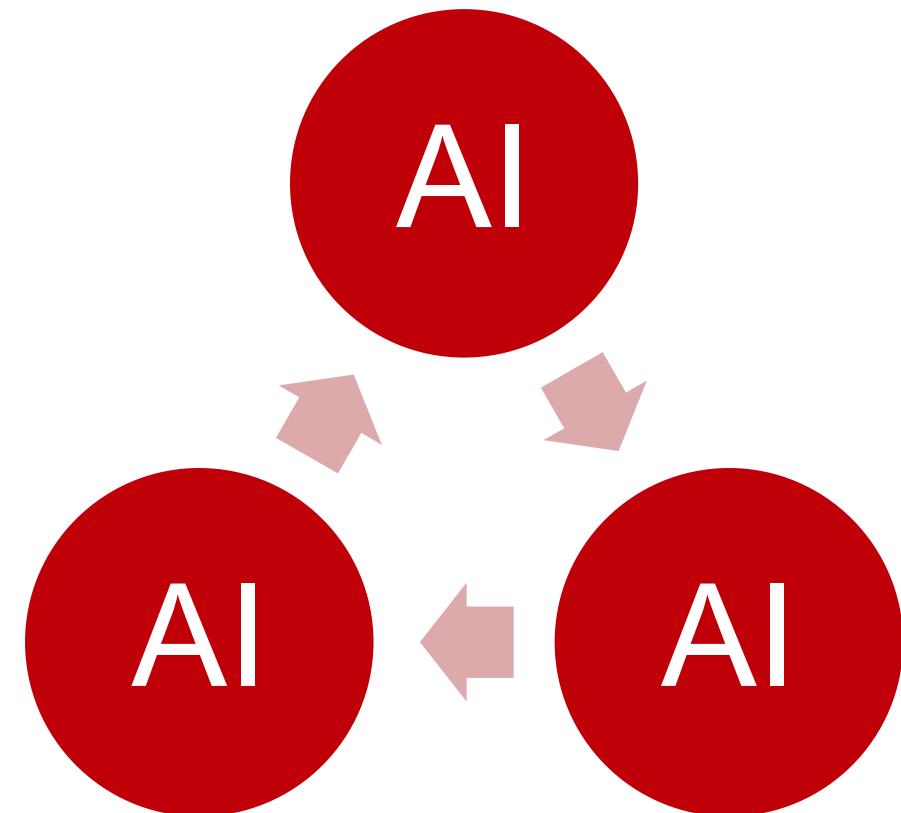
AI = 若い部下

# 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**

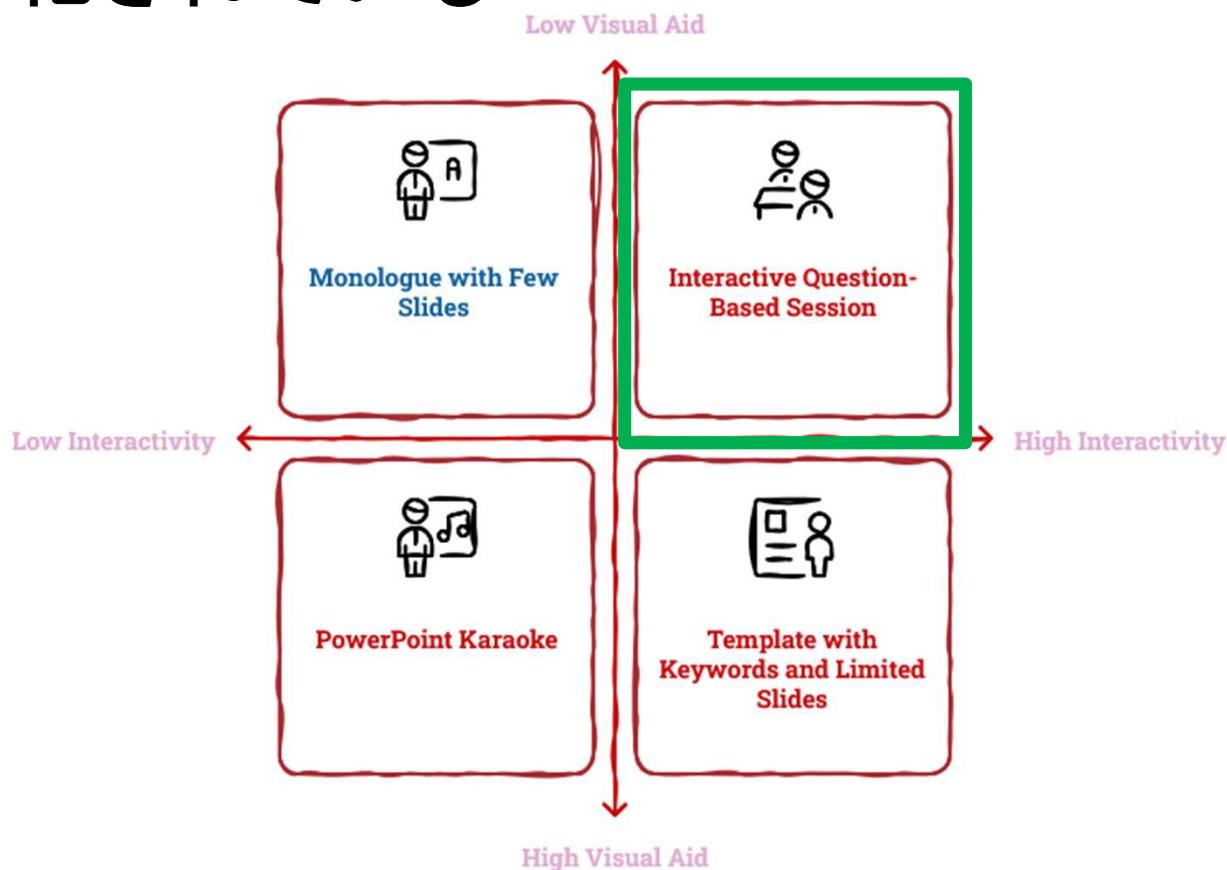
**We need to change how we evaluate students in the age of AI**

## **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 ウードのみ、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](mailto: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)

