

# アクティブラーニングにおける 生成AIの活用と授業デザイン

東京大学大学院総合文化研究科・教養学部

附属教養教育高度化機構 EX(Educational Transformation)部門

特任准教授 中澤明子

# 自己紹介

- 東京大学大学院総合文化研究科・教養学部附属教養教育高度化機構 EX(Educational Transformation)部門
  - アクティブラーニング教室（KALS: 駒場アクティブラーニングスタジオ）の運用・授業支援
  - アクティブラーニング普及促進
    - 教員向けワークショップ
    - ウェブサイトや冊子などでの情報発信
  - アクティブラーニングの授業モデル開発
    - 学部生～院生対象のゼミナール形式の授業、1年生対象の論文執筆・研究方法を学ぶ授業
- 専門：教育工学
  - アクティブラーニング、ICT活用教育、教員研修、遠隔教育・学習

# 本日本話すること

- アクティブラーニング
- 生成AIを用いた授業実践事例の紹介
- アクティブラーニングにおける生成AIの活用のポイント・課題

# アクティブラーニング

- 一方的な知識伝達型講義を聴くという (受動的) 学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。 能動的な学習には、書く・話す・発表などの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う  
出所：溝上慎一(2014)アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換. 東信堂

- アクティブラーニングの意義：変化する社会への対応

- 時代に対応した高度な能力を育てるための方法

出所：山内祐平(2018)教育工学とアクティブラーニング. 日本教育工学会論文誌, 42(3): 191-200

- 学校から仕事・社会へのトランジションの問題

出所：溝上慎一(2014)アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換. 東信堂

# アクティブラーニング

- 内化と外化を学習プロセスに含む

- 内化：知識の習得、活動後のふり返りやまとめを通して気づきや理解を得る

インプット

講義、読解、視聴、思考（評価・統合・分析）、ふり返りなど

- 外化：知識の理解や頭の中で思考したことを表現する

アウトプット

書く(感想)、書き出す(アイデア)、話す、発表する、描くなど

出所：松下佳代・京都大学高等教育研究開発推進センター(2015) ディープ・アクティブラーニング. 勁草書房  
溝上慎一(2018)アクティブラーニング型授業の基本形と生徒の身体性. 東信堂

- 個-協働、内化-外化のサイクルを回す(溝上 2018)

- 一人での活動とペア/グループでの活動を組み合わせる
- 例：一人で思考 → ペアで共有 → 一人で再び思考

出所：溝上慎一(2018)アクティブラーニング型授業の基本形と生徒の身体性. 東信堂

# 生成AIを用いた授業実践事例の紹介

- 2023年4～7月開講の東京大学で中澤が担当した授業
  - 授業A：学部～院生まで選択履修式、少人数ゼミナール形式、受講者 5名
    - 文献講読、議論などを通じて10年後の未来の学びについて考える
  - 授業B：学部～院生まで選択履修式、少人数ゼミナール形式、受講者 8名
    - 高校生がSDGsについて学べる授業をつくる
  - 授業C：1年生必修授業、受講者21名
    - 論文執筆、研究の方法について学ぶ

# 活用事例①

## 視点を得る



- 教員がChatGPTを使用
- グループ数が少ない時は議論内容の多様性を生み出せる(複数種類の回答を生成可能)
- 学生たちが気づいていない視点を提供
- ディスカッションの問いによっては難しい/物足りない場合も(例：文献の内容を踏まえた議論)

# 活用事例①

## 視点を得る

- 第3回～第9回授業ではジグソー法で文献(の一部)を読み、ジグソーグループで問いについて議論
- 第3回の授業
  - 美馬のゆり・山内祐平(2005)未来の学びをデザインする—空間・活動・共同体. 東京大学出版会
  - 問い：未来（10年後）の学びをデザインする（設計する、生み出す）時に、最も重要なことは何ですか？
- 2つのジグソーグループの議論内容 + ChatGPTの回答を共有

# 活用事例①

## 視点を得る

Q. その本の空間・活動・共同体の章を読んだ大学生たちが、「未来（10年後）の学びをデザインする（設計する、生み出す）時に、最も重要なことは何ですか？」という問いについてグループで議論しています。4つのグループがあるなら、どのような議論内容が出るでしょうか。

A.

それぞれのグループが議論する内容は、以下のようなになるかもしれません。

グループ1：空間の役割と最適化

このグループは、空間が未来の学びにおいてどのような役割を果たすかを議論し、最適な学習環境のデザインを検討します。例えば、柔軟でカスタマイズ可能な学習空間、屋外学習やバーチャルリアリティを利用した学習環境などが話題になるでしょう。

グループ2：活動の多様性と学習方法

このグループは、さまざまな活動が未来の学びにどのように寄与するかを議論し、効果的な学習方法を模索します。アクティブラーニングやプロジェクトベースの学習、ゲームやコンペティションを通じた学びなどが取り上げられるでしょう。

(略)

# 活用事例①

## 視点を得る

- 授業設計の理論を学生が学ぶ授業回
- 練習として「食堂の使い方を理解する授業を考える」というワーク

# 活用事例①

## 視点を得る

Q. 「食堂の使い方を理解する授業」について考える時、学習目標を何にすればよいでしょうか。

A.

「食堂の使い方を理解する授業」の際に設定する学習目標は、生徒が食堂でのマナーや習慣、健康的な食生活について学び、実践できるようになることを目指すべきです。以下に、具体的な学習目標をいくつか示します。

1. 食堂での基本的なマナーを理解し、実践できるようになる。
2. 食堂での適切なコミュニケーション方法を学び、実践できるようになる。
3. 食品の選び方や組み合わせ方について学び、バランスの良い食事を選べるようになる。
4. 健康的な食生活の重要性を理解し、自分の食生活に反映させる意識を持つ。
5. 食品の取り分け方や調理方法について学び、食品の安全性や衛生面を考慮した行動ができるようになる。
6. 食品の廃棄やリサイクルについて学び、持続可能な食生活の維持に貢献できるようになる。
7. 食に関する文化や習慣の違いを尊重し、多様な価値観を受け入れる態度を身につける。

(略)

# 活用事例①

## 視点を得る



- 教員がChatGPTを使用
- グループ数が少ない時は議論内容の多様性を生み出せる(複数種類の回答を生成可能)
- 学生たちが気づいていない視点を提供
- ディスカッションの問いによっては難しい/物足りない場合も  
(例：文献の内容を踏まえた議論)

# 活用事例②

## プロジェクトを進める

授業時間外での課題(ワークシートの記入)で生成AIの使用を許可



ワークシートに生成AIとのやり取りを記録



生成AIとのやり取りを踏まえて何を考えたかを記入

### • ワークシートの内容

- ① 学びに関することで、この授業で研究してみたいこと（問い）は何ですか？
- ② ①の内容について研究するとすればどのような方法・計画がありそうですか？ ChatGPTやBing AIに聞いてみましょう。聞いた結果（対話の流れ）を記録してください。
- ③ ②におけるChatGPTなどの回答内容についてどう思いますか。実現可能性や自分のやりたいこと、興味関心から自分の考えを書いてみましょう。また、次にあなたがすべきことは何かも考えてみましょう。

# 活用事例②

## プロジェクトを進める

- 思考を深められる学生とそうでない学生
- 思考を深められるようなワークシートの工夫

# 活用事例②

## プロジェクトを進める

- このワーク以外でも授業では生成AIの活用を許可
- 学生はどの程度使っていたか
  - 授業/授業時間外の学習活動では、まったく使用しなかった：6名
  - 授業/授業時間外の学習活動のうち、1～3割程度で使用した：10名
- どのように使っていたか
  - 研究の問いを立てる時の手助け
  - ほかの学生の意見を聞くかのように使用
  - 研究計画立案（4名）
  - 概念・実践例の検索（2名）
  - ブレインストーミング

# 活用事例③

## ドラフトをつくる

- 最終課題「10年後の未来で誰が、どこでどのように学んでいるか」の内容とその理由・根拠を実際の場面を説明する物語の形式でまとめる
- 小レポートを作り始め、自分の思考を深める授業回

最終課題を生成AIに問いかける

回答をワークシートにコピー

回答に賛成/反対、観点の追加などをコメント・編集

自分の未来の学びを考える上で、ほかの人から意見を聞きたい点、質問を考える

質問について議論

- 昨年度は最終課題についての現在の考えを書き出すワーク→これよりもスムーズに学生は自分の考えをまとめたり深められていた印象
- 最終課題では回答をただコピーするだけではダメという注意を伝達

# 活用事例③

## ドラフトをつくる

- ①生成AI（ChatGPT、Bard、Bing AIなど）に次の質問を投げかけましょう。
  - 「10年後の未来で誰が、どこでどのように学んでいるか」の内容とその理由・根拠を、実際の場面を説明する600～900字以内の物語をつくってください。  
※「誰が」や「どこで」「どのように」の部分には自分が考えたい未来の学びの場面のキーワードを入れて尋ねてみましょう。
- ②得られた回答を下にコピー&ペーストしてください。そして、回答に対して、賛成/反対、不足している点、観点の追加、不要な箇所などをコメント・編集し、自分の未来の学びの考えに近づけましょう。
- ③自分の未来の学びを考える上で、ほかの人から意見を聞きたい点、質問を考えましょう。

# 活用事例③

## ドラフトをつくる

### • 学生の感想

- 文献を読んだことでChatGPTの回答内容への理解や議論が深まり、情報のインプットが重要だと感じた（1名）
- 考え始めるきっかけとして役立った（1名）
- 自分の思考を深める素材を提供してくれて役立った（1名）
- 授業でのChatGPTの使い方が実践的に学べた（1名）
- 思考の手助けになった感はあまり強くない（1名）

# 活用事例④

## ワークの問いを生成する

- 教員が授業準備でChatGPTを使用
- 研究の問いのどの点を明確にすべきか考えてもらうワーク
- 明確になっていない研究の問いの例をChatGPTに複数提示してもらう
- ワークに適したものを教員が選択し、授業中のワークで使用
- 授業準備の時間短縮
- 簡単なワークの問いから複雑なものまで

# 活用事例④

## ワークの問いを生成する

Q.研究の問いを明確にすることを練習してもらうために、明確でない研究の問いを作りたいです。教育や学習の分野で練習として使える明確でない研究の問いの候補を5つ挙げてください。

A.

以下に、教育や学習の分野で練習として使える、明確でない研究の問いの候補を5つ挙げます。学生にこれらの問いを改善し、より明確にする練習をしてもらうことができます。

1. スマートフォンは学生の学習にどのような影響を与えるか？
  - 問題点: 対象が広すぎる。具体的な学習状況や影響の種類が明確でない。
2. オンライン授業は対面授業より効果的か？
  - 問題点: 効果的とはどういう意味か？どのような基準で比較するのが曖昧。
3. グループワークは学習成果に役立つのか？
  - 問題点: 学習成果とは何か？どのような条件下でのグループワークか明確でない。

(略)

これらの問いをより具体的で明確にするために、学生には研究背景や調査対象、比較基準などを考慮し、問いを改善する練習をしてもらいましょう。

# 生成AI活用の意図

- 活用事例①：視点を得る
  - より多くの議論、気づかない視点に気づいて欲しい
    - 思考（評価・統合・分析）するための材料を増やす
- 活用事例②：プロジェクトを進める
  - TA代わりにになって欲しい、対話を通じて考えを深めて欲しい
    - 考えを外化(書き出す、対話する)ことで可視化し、回答をもとに思考する
- 活用事例③：ドラフトをつくる
  - 下書きづくりを円滑に進めて欲しい、得た回答を批判的に考えて欲しい、それまでの授業で学んだり議論した内容をふり返って欲しい
    - 思考（評価・統合・分析）とふり返りを通じて学びを深める
- 活用事例④：ワークの問いを生成する
  - 教員の準備を効率化したい

# 活用する上で意識したこと

## 内化と外化を促すような使い方

### ・内化と外化を学習プロセスに含む

- ・内化：知識の習得、活動後のふり返りやまとめを通して気づきや理解を得る

インプット

講義、読解、視聴、思考（評価・統合・分析）、ふり返りなど

- ・外化：知識の理解や頭の中で思考したことを表現する

アウトプット

書く（感想）、書き出す（アイデア）、話す、発表する、描くなど

出所：松下佳代・京都大学高等教育研究開発推進センター(2015) ディープ・アクティブラーニング. 勁草書房  
溝上慎一(2018)アクティブラーニング型授業の基本形と生徒の身体性. 東信堂

## 個人での学習活動

## ペア/グループでの学習活動

### ・個-協働、内化-外化のサイクルを回す

### ・一人での活動とペア/グループでの活動を組み合わせる

- ・例：一人で思考 → ペアで共有 → 一人で再び思考

出所：溝上慎一(2018)アクティブラーニング型授業の基本形と生徒の身体性. 東信堂

# アクティブラーニングにおける 生成AIの活用のポイント

学生の学習活動

学習成果物の洗練

内化  
(思考)

内化・外化を支援

外化  
(対話)

思考することに重点

対話を通じた思考に重点

教員の授業デザインの支援

# アクティブラーニングにおける 生成AIの活用のポイント

## 学生の学習活動

### 学習成果物の洗練

文章校正, 形式チェック(参考文献の書き方) など

活用事例①  
視点を得る

内化  
(思考)

思考することに重点

活用事例②  
プロジェクトを進める

外化  
(対話)

対話を通じた思考に重点

内化・外化を支援

活用事例③  
ドラフトをつくる

活用事例④  
ワークの問いを生成する

教員の授業デザインの支援

# 課題：学生

学生の学習活動

学習成果物の

適切なプロンプトを  
入力できるか（対話できるか）

内化  
(思考)

内化・外化を支援

外化  
(対話)

対話を通じた思考に重点

得た回答を基に思考できるか

授業デザインの支援

# 課題：教員

- 学習目標、生成AIを利用する目的の明確化
    - 生成AIの利用は手段のひとつ
  - 生成AIを活用した学習活動の足場かけ
    - 学生が効果的に使うための学習活動・教材(例：ワークシート)の検討
- 
- 授業期間全体を意識した設計
    - 授業で伝達される知識・議論などの学習活動
    - 毎回の授業の積み重ねを踏まえた成績評価

授業での文献講読や議論を踏まえて「10年後の未来の学び」  
について、誰がどこで何をどのように学んでいるかを物語で書く  
→授業での経験の積み重ねを基にした執筆

# まとめ

- アクティブラーニング
- 生成AIを用いた授業実践事例の紹介
- アクティブラーニングにおける生成AIの活用のポイント・課題