



論文執筆における生成AIの利用

基本原則を定めるための議論

中等教育から高等教育へ：教育・研究の変革と連続性

2025PCカンファレンス セミナー

Gammaによる自動生成
生成者：早稲田大学高等学院 吉田 賢史

本日の議論の流れ

1

教育システム全体の変革

中等教育における生成AI導入の実態と高等教育への影響波及

2

研究スタイルの根本的変革

従来の研究プロセスとAI協働研究プロセスの比較

3

段階別教育目標と連続性

中等教育から高等教育までの一貫した教育方針

4

論文執筆における基本原則

透明性・責任性・教育的配慮の原則と実践的活用指針

中等教育における生成AI導入の実態

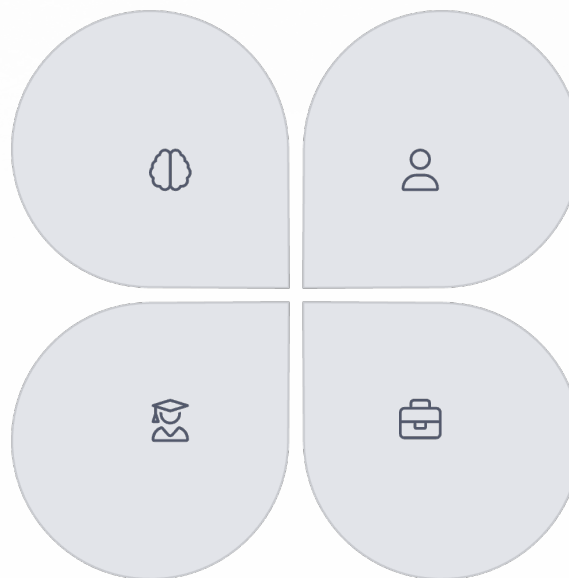
東京都の先駆的取り組み

- 全都立学校**256**校での「都立AI」本格導入
- 児童・生徒・教職員約**16**万人が利用
- *GPT-4o-mini*以上対応の教育特化型プラットフォーム



中等教育の教育目標の変化

AIリテラシー育成
基礎知識と倫理観の体系的習得



主体的・協働的学習
AI伴走型の探究学習

個別最適化学習
生徒個々の理解度に応じた支援

キャリア形成支援
データサイエンス・AI活用スキル

ACADEMICS

STUDENT LIFE

RESEARCH TOOLS

CONTACT US

Powerful
Empowering
Insights

ationessatier
cttist

ibreat wnat wreatig

高等教育への影響波及

接続教育の課題

- 高校でAI活用に慣れた学生の大学入学増加
- 従来の大学教育手法との整合性確保
- 研究室配属前の基礎的AI活用能力の前提化

大学教育の対応迫られる変化

- 初年次教育におけるAI利用前提の見直し
- 専門教育でのより高度なAI活用指導
- 卒業研究・論文執筆での新たなガイドライン必要性

h

esthree
eido at
sshed



Writing Assistarch
Insights

Calta essieeiniñ, césranibz, anioi te
imjioeeaninçertròacti caebtcoa
anissoiertoca stniotto pinisekca

Explore now



Unt ore sa
aemorracir
eeigniat es

Explore

研究プロセスの変革



問題設定

AI支援による多角的検討



文献調査

AI検索・要約支援



仮説構築

AI対話による多角的検討



データ分析

AI分析支援・可視化



論文執筆

AI構成支援・文章改善



研究能力の再定義

新たに重要となる能力

- AI活用設計能力
- 批判的AI評価能力
- ハイブリッド思考能力
- メタ認知的研究能力

従来から重要だが強化が必要な能力

- 問題設定能力
- 論理構成能力
- 倫理的判断能力

研究知見に基づく重要な留意点

⚠ 最新の研究により、生成AIの安易な利用（直接的解答生成）は深い学習を阻害し、**STEM**問題解決能力の発達を妨げる一方、伴走型（*scaffolding*）の活用では学習成果の低下は見られないことが明らかになっています。

避けるべき活用

- 問題文のコピー&ペーストによる直接解答要求
- AI生成内容の無批判な受容
- 思考プロセスを省略した効率重視の利用

推奨する活用（伴走型アプローチ）

- 段階的質問：「この問題の核心は何か」
- 概念理解支援：「○○の概念を具体例で説明して」
- 思考整理：「私の考えの論理的問題点は何か」

段階別教育目標：中等教育

高校1年：AI基礎リテラシーと正しい活用姿勢

- 技術理解：生成AIの基本的仕組みと限界の認識
- 倫理基盤：学術的誠実性と適切な利用方法

高校2年：構造化された伴走型活用

- 探究活動：総合的な探究の時間での段階的AI協働
- 教科統合：各教科での適切な活用範囲の習得

高校3年：高度な伴走型活用と批判的評価

- 課題研究：卒業研究レベルでの洗練されたAI協働
- 自律的判断：複雑な状況での独立した倫理的判断能力

段階別教育目標：高等教育

大学1-2年：高度AI活用への移行

- 学術的AI利用：より厳密な学術基準での活用
- 研究入門：初歩的研究でのAI協働体験
- 批判的評価：AI出力の学術的妥当性判断

大学3-4年：専門研究でのAI統合

- 卒業研究：本格的研究でのAI活用と開示
- 論文執筆：学術論文作成でのAI利用原則適用

大学院：研究者としてのAI協働

- 高度な研究：最先端研究でのAI活用
- 学術貢献：AI時代の新しい研究文化創造



論文執筆における基本原則

透明性の原則

使用したAIツール、利用範囲、検証プロセスの明示

責任性の原則

生成内容の完全検証と学術的判断の責任

教育的配慮の原則

学習・研究目標を阻害しない範囲での活用

継続性の原則

技術発展に応じた原則の更新と適応

具体的実装ガイドライン

中等教育向け簡潔版

- 1 AIを使ったら必ず記載する
- 2 AIの答えを信じ込まず必ず確認する
- 3 自分で考えることを忘れない
- 4 わからないことは先生に相談する

高等教育向け詳細版

- 1 透明性：使用AI・範囲・検証過程の詳細記述
- 2 責任性：生成内容の完全検証と学術的判断
- 3 独創性：人間による創造的貢献の明確化
- 4 継続性：技術発展に応じた原則更新

利用制限の段階的設定

研究段階	中等教育	学部教育	大学院
テーマ設定	興味分野の探索支援	先行研究との関連整理	研究ギャップの発見支援
文献調査	基本文献の発見	系統的レビュー支援	最新動向の効率的把握
方法論	基本的手法の理解	適切な方法の選択支援	新手法の検討と評価
論文執筆	構成と表現の改善	学術的文体の習得	論理展開の洗練



未来への展望：新しい学術文化の創造

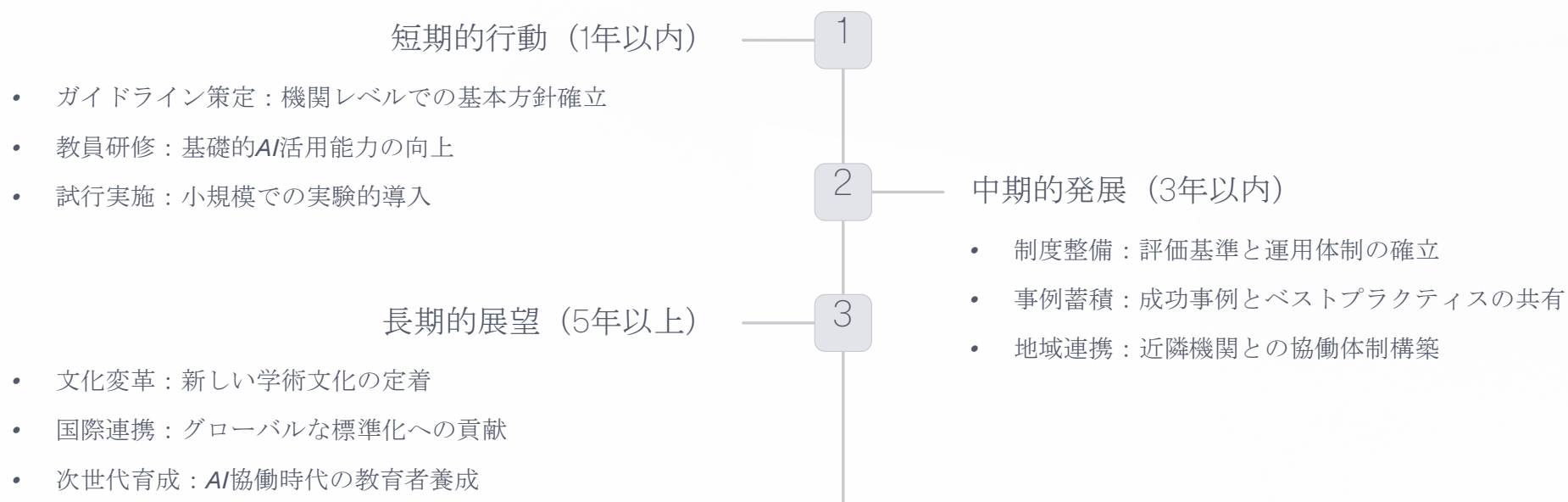
研究文化の変容

- 個人主義から協働主義へ
- 効率性と創造性の両立
- 異分野融合の促進

教育哲学の発展

- 人間中心の教育価値の再確認
- 批判的思考と創造性の重視
- 生涯学習の必要性

行動計画：基本原則の実装に向けて



私たちは今、教育・研究の新しい時代の扉を開こうとしています。この変革を成功させるために、皆様の知恵と実践を結集していきましょう。