

生成 AI を利用して情報教育の目標に寄与する授業の実践

—古典的 AI から生成 AI まで、人工知能を包括して指導する工夫—

森 裕崇 中村 央志

京都市立西京高等学校

gn199-mori@edu.city.kyoto.jp

著者の勤務校では、令和 5 年度に文部科学省リーディング DX スクール事業における「生成 AI パイロット校」に採択された。情報科の授業においては、生徒たちが生成 AI を利用した実感をもとに、グループ発表を行う授業を実施した。生成 AI がどのようなものかを把握し、得意・不得意を考えながら、授業内で発表するスライド資料をグループで作成、発表まで 2 時間の連続授業で行った。時間的制約のある中で、AI の利用から考察までを一連の流れで指導できた授業となった。

1. 研究背景

ChatGPT や Stable Diffusion など、生成 AI が社会に与えたインパクトは大きい。教育の分野においては、教員が文章生成によって働き方改革に寄与させる校務利用が想定され、利用され始めている一方で、学生が文章生成をそのまま転用する形でレポート課題を提出する問題がある⁽¹⁾。

他方、前述した学生における生成 AI 利用の問題点に対し、高等学校共通教科の情報の授業において、望ましい利用例について考える場面が想定されていないと思われる。もちろん、生成 AI の存在が急に現れたということが言えるが、その状況を差し引いたとしても、そもそも生徒たちが生成 AI を正しく利用し、どの部分では有用なのか、なぜ不適切な利用方法といわれるものがあるのかを、考察できていないのではないかと考えた。

今後、生成 AI の発展とともに、現在の高校生が社会に出る頃に相棒となるべき存在であると私は認識している。このメッセージも含めながら、授業を展開したいとも考えた。

2. 授業の実践にあたり

2.1 西京高校の情報科

筆者の務める高校においては、その他専門学科「未来創造学科 エンタープライジング科」のみを設置しており、1 年次にエンタープライジング科の専門科目として「情報学基礎」を必修 2 単位、「情報 I」に代替する科目として設置している。

2.2 生成 AI パイロット校

文部科学省が公表した「ガイドラインを踏まえ、文部科学省としてのパイロット的な取組として、教育活動や校務において生成 AI の活用に取り組む生成 AI パイロット校を指定し、「効果的な教育実践の創出」を行うことで、今後の更なる議論に

資するよう、知見の備蓄をすすめる」取り組みであり、本校では教育活動における活用を進めた⁽²⁾。なお、実施にあたり、保護者の利用同意を得た。

3. 授業の構築

3.1 共通項目

4 人 1 班とする 10 グループのクラスにおいて、ワークシートの流れに沿って、各種 AI を体験する。ワークシートで指定されたキーワードについて調べ理解した後に、グループで考察した内容をスライド資料にまとめ、代表者が発表するものである。

この授業を展開した理由としては、生成 AI を利用したことがない生徒も含まれていたため、利用しながら生成 AI について考察させるためである。

3.2 古典的 AI

古典的 AI は「第一次人工知能 (AI) ブームは、1950 年代後半～1960 年代である。コンピュータによる「推論」や「探索」が可能となり、特定の問題に対して解を提示できるようになった」とされ⁽³⁾、この古典的 AI を体験できるように、Python でオセロ対戦ゲームを作成⁽⁴⁾し、AI 側が人間の基石を置くパターンにおいて、何手先まで考えさせるかをプログラムの定数を変更させた。人間と機械の差を実感できるようにした。

3.3 画像生成 AI Stable Diffusion

Stable Diffusion において、画像生成をするために標準モデルとずんだもんモデル⁽⁵⁾を選択できるようにし、指定したずんだもんを描くプロンプトを実行させた。その際に、前者と後者で出力結果がどのように変わるかを体験、考察させた。

3.4 文章生成 AI ChatGPT

新井紀子氏が東ロボくんに関する研究を発表し

た TED Talk 内において、旧センター試験の英語の会話文で正答率が低いことを述べていた⁶⁾。この会話文問題を ChatGPT のプロンプトへ答えを導けるように英語科教員の協力で与えるようにし、出力結果を表示させた。無料で使用可能なバージョン 3.5 を使わせたと、正しい答えを導けた。

3.5 ディープフェイク

Python で 1 分間の本校校長が話している動画に、担任団の教員の顔写真を載せてディープフェイク動画を作成させた⁷⁾。

出力には 5 分ほどかかったが、出来上がった動画を確認し、この技術の仕組みや考えられる利用例を(良い例も悪い例も)考えさせ、発表に含ませた。

4. 本授業の実施結果

4.1 Stable Diffusion で生徒が生成した画像

Stable Diffusion に、表 1 のようなモデルにおいてプロンプトを入力し、生成を実行した結果、生徒たちは図 1 のような画像が得られていた。

表 1 使用したモデルと入力プロンプト

モデル	sd-tohoku-v1.model.ckpt
プロンプト	zundamon, sora, skirt, reading a book in room, smile, masterpiece, best quality, high quality, Anime key visual



図 1 生成した画像

4.2 生徒がスライドで指摘した内容と教員より

授業で生徒が作成したスライドにおいて、考察した内容と感想としては、画像生成 AI に対して「誰でも短時間で高彩度な画像が生成でき、表現の幅が広がる」一方で、「顔の一部が歪んでしまい作画崩壊を起こしている」「学習元となる画像の著作権が守られているか」という記述が見られた。

それに対し、著者は「数秒で画像生成ができる PC 環境において、技術の高度化に伴う制度設計が追い付かない現状がある」と指摘している。

5. 授業実施後のアンケート結果

授業実施後にとったアンケートにおいて、本授業を受けたのは有意義かを問うた。回答は、図 2 の通りである。

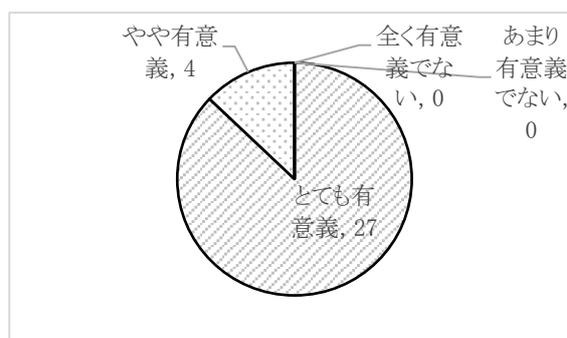


図 2 この授業の有意義さに対する回答

生成 AI を利用することや専門的に扱う授業が初めてであった生徒がほとんどであることから、有意義さが出やすかったと思われる。

授業者としては、生成 AI を利用して資料を基に発表する流れの授業は展開しやすいと感じる一方で、補足を入れる時間がほとんどなかったことから、詳細な説明が入れられない状況となった。

今後の展望としては、人工知能そのものの講義を入れたり生成 AI の利用と考察の時間を増やしたりするなどして授業改善をし、継続してこの授業を展開できるよう、さらなるブラッシュアップを図りたい。

参考文献

- (1) 文部科学省：初等中等教育段階における生成 AI の利用に関する暫定的なガイドライン、https://www.mext.go.jp/content/20230710-mxt_shuukyo02-000030823_003.pdf
- (2) 文部科学省：リーディング DX スクール生成 AI パイロット校、https://leadingdxschool.mext.go.jp/ai_school/
- (3) 総務省：平成 28 年版情報通信白書 | 人工知能(AI)研究の歴史、<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/html/nc142120.html>,
- (4) 日経 BP：日経ソフトウェア 2019 年 9 月号, pp.1-11(2019).
- (5) shirayu：sd-tohoku-v3a, <https://huggingface.co/shirayu/sd-tohoku-v3a>
- (6) TED Talk：新井紀子「ロボットは大学入試に合格できるか」, https://www.ted.com/talks/noriko_arai_can_a_robot_pass_a_university_entrance_exam?language=ja
- (7) DeepFake を作成する方法, <https://amused-egret-94a.notion.site/Deep-Fake-e195193f56174800bb58a8277db87160>