

MIT Technology Review

Published by KADOKAWA / ASCII

Vol.

51

2023.07

チャットGPT時代の教育 AIは学びの本質を変えるか

News&Trends

IBM「10万量子ビット」へ東大らに1億ドル
人工培養肉、米国のレストランで提供開始

Interview

高橋祥子 (ジーンクエスト)

003

特集

チャットGPT時代の教育 AIは学びの本質を変えるか

004 チャットGPTは破壊者か？ 変革者か？
揺れる教育現場

009 チャットGPT禁止は有害無益、
学校での利用解禁を

012 AIの波、人文科学にも
機械学習で変わる歴史研究

018 脱・紙、デジタル一辺倒で
「読む力」は養えるか？

024 デンマークの公立学校で進む
データ駆動型生活指導

031 U35 イノベーターの軌跡 #03
高橋祥子（ジーンクエスト）
「病気の前に何とかしたい」思いを形にした遺伝子検査

034 **News&Trends**
「10年以内に10万量子ビット」IBMが東大らに1億ドル投資する背景
ディープマインドがAIで高速アルゴリズムを発見、C++に採用
人工培養肉に米国で初の販売許可、レストランで提供へ
生成AIで広告収入目的のゴミサイトが急増、1日1200本更新も
米国でヒートポンプ普及の兆し、低所得世帯にも

- 本PDFに収録した記事の情報は原則として、初出時の情報です。記事中の初出日をご確認ください。
- WebサイトのURLやソフトウェアのバージョン等は予告なく変更されている場合があります。
- 本PDFは情報の提供のみを目的としています。本PDFを運用した結果について、著者およびMIT Technology Review Japan/株式会社角川アスキー総合研究所は一切の責任を負いません。
- 本PDFに登場する会社名、商品名は該当する各社の商標または登録商標です。本PDFでは®マークおよびTMマークの表示を省略しています。

チャットGPT時代の教育 AIは学びの本質を変えるか

教育現場が今、人工知能 (AI) テクノロジーによって大きな変革を迫られている。号砲を鳴らしたのは、2022年末に突如として登場したチャットGPT (ChatGPT) だ。驚くほど自然な文章を生成できることから、悪用を懸念して即座に使用禁止を打ち出す学校がある一方で、AIの使用を前提とした社会への適応を図るべく、指導法を見直す動きもある。チャットGPT/生成AI (ジェネレーティブAI) が牽引する新しい「学び革命」の最前線を追った。



Story

1

チャットGPT時代の教育 AIは学びの本質を変えるか

チャットGPTは破壊者か？ 変革者か？ 揺れる教育現場

チャットGPTの登場は、教育現場に混乱を引き起こしている。米国では悪用を懸念し、校内での利用を禁止する学校もあるが、教育をより良いものにしていくために有効な存在だと考える関係者も多い。

by Will Douglas Heaven (米国版AI担当上級編集者)

学

校や大学の対応はすばやく、断固たるものだった。

2022年11月下旬、オープンAI (OpenAI) がチャットGPT (ChatGPT) を公開すると、わずか数日のうちに大きな批判を受けることになった。馬鹿馬鹿しいほど簡単に課題の不正ができてしまう、これは無料のエッセー執筆・試験対策ツールだ、といった声が殺到したのだ。

米国で2番目に大きな学区であるロサンゼルス統一学区は、すぐに学区内の学校のネットワークからオープンAIのWebサイトへのアクセスをブロックした。他の学区もまもなくそれに続いた。1月までに、米国のワシントン州、ニューヨーク州、アラバマ州、ヴァージニア州からオーストラリアのクイーンズランド州やニューサウスウェールズ州に至るまで、英語圏の各学区がチャットGPTを禁止し始めた。

インペリアル・カレッジ・ロンドン、ケンブリッジ大学をはじめとする英国トップクラスの複数の大学は、学生たちにチャットGPTを使った不正行為をしないよう警告する声明を出した。

「チャットGPTは問いに対してすばやく簡単に答えを出せるかもしれませんが、批判的思考力や問題解決能力といった、学問的な成功や、生

涯にわたる成功に不可欠な能力を育むことはできません」。ニューヨーク市教育局の広報担当者であるジェナ・ライルは、1月上旬にワシントンポスト紙に対してこう語った。

教育界が陥ったこうした当初のパニックは、理解できるものだった。Webアプリとして一般に公開されているチャットGPTは、弦理論からシェイクスピアにいたるまで、ほぼあらゆる話題に関する問いに答えられる。生成された数千語のテキストはしっかりした構成で、しかも洗練されている。チャットGPTが生み出すエッセーは固有のもので、まったく同じプロンプト (指示文) を与えても異なる結果を出力するため、書き手を見破ることは (実質的に) 不可能だ。「学生が学んだことをテストする」という行為は教育の根幹の1つだが、チャットGPTはまるでそのあり方を壊してしまうかのように思われた。

だがそれから3カ月が経ち、見通しはそれほど暗いものではなくなってきた。記者は、チャットGPTのようなチャットボットが子どもたちへの教育にどのような意味をもたらすのか、見直しを始めている数多くの教師や教育者から話を聞いた。今や多くの教師たちが、チャットGPTは不正行為を働く者のための夢の機

械などではなく、教育をより良いものにしていくために有効な存在ではないかと考え始めている。

高度なチャットボットには、授業の双方向性を高め、生徒たちにメディア・リテラシーを教え、各生徒に合わせた個別の授業計画を作り出し、教師たちの事務作業の時間を減らすなど、強力な授業支援ツールとして利用できる可能性がある。

デュオリンゴ (Duolingo) やクイズレット (Quizlet) など、全米の高校生の半数が利用しているデジタル単語カードや練習ドリルを作成している教育テック企業は、すでにオープンAIのチャットボットをアプリに組み込んでいる。また、オープンAIは、教育関係者と協働してチャットGPTが学校に与える可能性のある影響について、ファクトシートを作成している。オープンAIは、チャットボットが書いたテキストを見分けるための無料ツール (その精度は限定的ではあるが) を開発する際、教育者らに助言を求めたと述べている。

「新たなテクノロジーの利用に関しては、各学区や学校にとって何が最善かを教育政策の専門家が判断すべきだと私たちは考えています」。オープンAIの広報担当者であるニコ・フェリックスは話す。「私たちは全国の教育関係者たちに接触し、

彼らにチャットGPTの可能性を伝えています。これは彼らに人工知能(AI)の恩恵と悪用の可能性を知ってもらい、それをどのように授業に応用できるか理解してもらうための重要な対話なのです」。

だが、この方法で教育関係者たちがイノベーションを起こすためには、時間とリソースがかかるだろう。教育関係者の多くは、過重労働、リソース不足、厳密な成果評価といった制約を抱えており、チャットボットがもたらすチャンスを活かすことは難しいからだ。

チャットGPTが登場してからまだ1学期も経っていない中で、チャットGPTがもたらす持続的な影響について語るのは早すぎる。確かなのは、このエッセー執筆チャットボットがこれから普及していく、ということだ。チャットボットは今後さらに精度が高まり、見破ることが難しくなっていく。課題の期限が迫った学生たちの肩代わりをする能力に関しては向上していく一方だろう。チャットボットの禁止は無益などころか、逆効果にさえなりかねない。「私たちは若者、学習者を、そう遠くないうちにやってくる未来の世界に向けて準備させるために、何が必要なのかを問うべきです」。国際教育技術協会(ISTE)のリチャード・キュラッタ最高経営責任者(CEO)はそう語る。ISTEは教育におけるテクノロジーの活用を提唱する非営利組織だ。

これまで、学校に革命を起こすとされるテクノロジーの力は大きさに喧伝されてきたし、変革をもたらす可能性を持つチャットGPTを取り巻く興奮には、夢中になりやすい。だが、これはそれ以上に大きなものに感じられる。AIはいずれにせよ、

授業に採り入れられることになるだろう。私たちがそれを正しく理解することが極めて重要だ。

ABCからGPTへ

チャットGPTを取り巻く大げさな盛り上がりのおお半は、それがいかにテストで良い成績を残せるか、という点に基づくものだ。実際のところ、オープンAIがチャットGPTに採用している大規模言語モデルの最新版であるGPT-4を3月に公開した際のポイントもそこにあった。司法試験に合格できる！ 大学進学適性試験(SAT)で1410点を取った！ 生物学、美術史、環境科学、マクロ経済学、心理学、米国史などのAP試験で見事な成績を残した！ 「すごい！」「やばい！」といった反応だ。

一部の学区が完全にパニックになってしまったのも、無理はない。

だが後から冷静に考えると、学校でチャットGPTを禁止しようという声が即座に上がったのは、極めてスマートなソフトウェアに対する愚かな反応だった。「皆がパニックを起こしました」。ポルティモア大学の教育・学習担当部長であるジェシカ・スタンズベリーは話す。「私たちはそこで『よし、こんなものが出てきたぞ。どう使えばいいんだろう？』と考えるのではなく、間違った対話をしていました」。

「大騒ぎしていたのです」と話すのは、英国シェフィールド・ハラム大学のデヴィッド・スミス教授(生物科学教育学)だ。多くの学生たちはチャットGPTを不正に利用するどころか、スミス教授が話題にするまで耳にしたことさえなかったという。「チャットGPTが出始めたころに学生たちに聞いてみると、彼らは

『すみません、それは何ですか？』といった調子でした」。

それでも、このテクノロジーが大変革をもたらすかもしれないと教師たちが考えているのは正しい。オープンAIのチャットGPTやその後継版であるGPT-4、さらにはグーグルのバード(Bard)やマイクロソフトのビング・チャット(Bing Chat)のような大規模言語モデルは、確実に大きな影響を世界に与えるだろう。大規模言語モデルはすでに消費者向け/ビジネス向けソフトウェアへの実装が始まっている。何はともあれ、多くの教師たちはこの新たなテクノロジーの仕組みと、それが何を可能にするのかを学生たちに教えるという責任が自分たちにあることを認識し始めている。「学生たちはそれが非難されることを望んでいません。彼らはその使い方を教えてほしいのです」(スミス教授)。

変化は困難なものになるかもしれない。「いまだに不安が残っています」とスタンズベリー部長は言う。「しかし、その不安から抜け出せなければ、私たちは学生たちに損失をもたらすことになってしまいます」

スタンズベリー部長は大学内で、教授や教職員たちがそれぞれの経験をシェアし、抱えている不安について語り合うためのワークショップの開催を支援した。スタンズベリーの同僚からは、不正への懸念や、仕事を失うことへの不安の声が上がったという。だが、話し合うことには意味があった。「教員たちが抱えていた不安の中には、メディアが原因となっているものもありました」とスタンズベリー部長は言う。「原因は学生たちではなかったのです」。

事実、2月にウォルトン・ファミリー財団が米国のK-12(幼稚園の

年長から高校卒業までの13年間を指す)の教師1002人と12歳から17歳の生徒1000人を対象に実施した調査では、教師の半数以上がチャットGPTを使ったことがある(そのうち10%は毎日利用していると答えている)のに対し、チャットGPTを利用したことがある生徒はわずか3分の1であることが明らかになった。チャットGPTの利用経験者の大半(教師の88%、生徒の79%)が、ポジティブな影響があったと答えている。

さらに調査に回答した教師と生徒の過半数が、次の意見に同意している。「チャットGPTは、現代社会において学校が古いやり方を続けていくことはできないということを示す、単なる一例にすぎない」。

ヴァージニア州ノーフォークのオールドミニオン大学のヘレン・クロンプトン准教授(教育工学)は、チャットGPTのようなチャットボットが学校をより良いものにするという期待を持っている。

多くの教育関係者が、学校は何度も同じことを繰り返している、と考えているのだとクロンプトン准教授は言う。同准教授自身も、研究者になる以前の16年間はK-12の教師だった。成績評価に過剰に重きが置かれ、学びへのフォーカスが不十分な教育システムにおいて、チャットGPTはもっと早くにやるべきだった議論を、実際にせざるをえない状況を作り出している。「私たちは教育を変えることを長い間望んできました」。クロンプトン准教授はこう話す。「私たちは何年も前から話し合ってきたのです」。

不正行為についてはどうか。チャットGPTによって不正がやりやすくなるなら、教師たちはチャットボ

ットを禁止するよりもその課題を廃止すべきだというのがクロンプトン准教授の考えだ。

私たちは学習の評価方法を変える必要があると、ISTEのキュラッタCEOは言う。「チャットGPTは教育評価を葬り去ったのでしょうか?おそらくそれはすでに死んでいて、長い間ゾンビ状態だったのです。チャットGPTは、そのことを私たちにはっきりと突きつけたのです」。

批判的思考

ミシシッピ大学のライティング講師・教育開発者のエミリー・ドナホーは、チャットGPTが公開されてからの数カ月で授業中の議論が変わり始めたことに気づいた。当初ドナホー講師は、義務感から学部生たちにチャットGPTについて話し始めたが、今では最終的な結果への過剰なフォーカスから教師たちが脱却するためにチャットGPTが有効かもしれないと考えている。授業でAIに触れ、それが生み出すものについて批判的に考えることは、「学生たちにロボットのように書いたり、成果を出したりするよう求める」よりも、教育に人間らしい感覚を与えるのではないかとドナホーは語る。

この考えは新しいものではない。教師たちは数世代にわたり、「ブルームのタキシノミー(教育目標の分類学)」と呼ばれる枠組みに従ってきた。これは1950年代に教育心理学者のベンジャミン・ブルームが提唱したもので、この枠組みにおいて事実の基礎知識は、分析や評価といった他の学習形態の基盤にすぎないとされている。ドナホー講師やクロンプトン准教授をはじめとする教師たちは、チャットボットがそうした

他のスキルを教えるのに有効かもしれないと考えているのだ。

かつてのドナホー講師は、ライティングの課題で学生に何らかのテーマについての主張を書かせ、提出されたテキストを採点していた。だが、今学期は、学生たちにチャットGPTを使って主張を生成させ、その主張が特定の観衆に対してどの程度効果的だと思うか、注釈を付けさせている。そして学生たちの批評に基づいてテキストをリライトさせ、それを提出させている。

このように課題を分解することは、学生たちが本題からそれることなく特定のスキルに集中することにもつながる。例えば、チャットGPTに初稿を書かせることで、白紙のページを気にすることなく課題の重要な部分に集中できる学生がいることをドナホー講師は知った。「チャットGPTは、必ずしもその課題の学習目標の一部ではなく、特定の問題点をクリアし、その先へと進むのに役立ちます」(ドナホー講師)。

スミス教授も、チャットGPTを用いた課題で実験をしている最中だ。チャットGPTを取り巻く不安は、数年前のパンデミックで多くの教師たちが経験した不安をスミス教授に思い出させた。学生たちが家から出られなくなったことで、教師たちはグーグル検索で簡単に答えを得られないような課題を出す方法を考えなければならなくなった。だがスミス教授は、グーグル検索すること、つまり何を求め、その結果をどう判断するかという行為自体が、教育する価値のあるスキルだということに気づいたのだ。

スミス教授はチャットボットも同じことではないかと考えている。学生たちがライティングの課題にチャ

ットGPTを使うことを望むなら、ミスは提出するエッセイ自体だけでなく、あるいはむしろそれ以上にプロンプトを評価していくという。「プロンプト内で使うべき言葉を知り、そこから生み出されたものを理解することは重要です。私たちはその方法を教える必要があります」。

新しい教育

このように変化しつつある態度は、教師たちの役割の広範な変化を反映しているとスタンズベリー部長は言う。かつては授業から得るものだった情報は、最初はオンライン、そしてチャットボットと、今やあらゆる場所から得られるようになった。いま教育者たちがすべきなのは、学生たちに情報の見つけ方だけでなく、どんな情報を信頼し、また信頼すべきでないか、そしてその違いの見分け方を示すことだ。「教師たちはもはや情報の番人ではなく、ファシリテーターなのです」(スタンズベリー部長)。

実際のところ教師たちは、大規模言語モデルがたびたび生み出す誤情報やバイアスにチャンスを見出しつつある。こうした欠点から建設的な議論が始まる可能性があるときクロンプトン准教授は言う。「完璧でないということがすばらしいのです」。

教師は学生たちにチャットGPTを使って特定のテーマについてのテキストを生成させ、その欠陥を指摘させている。スタンズベリー部長の同僚がワークショップで語った1つの例では、学生たちはチャットGPTを使って印刷機の歴史についてのエッセイを生成した。欧州や中国における印刷の起源についての情報を含まない米国中心の反応が返ってきた

時、その教師はそれをバイアスについての対話の出発点に利用したという。「メディア・リテラシーにフォーカスするにはうってつけの方法です」とスタンズベリー部長は言う。

クロンプトン准教授は、チャットボットによる教育改善について研究している。テスト問題の作成やそれぞれ読解力の異なる学生に合わせた情報の要約から、同僚や保護者に送るメールの下書きといった時間のかかる運營業務支援まで、クロンプトン准教授は彼女自身の心が躍るようなさまざまな応用例をリスト化している。

チャットボットを利用するにあたってクロンプトン准教授が特に気に入っていることの1つは、授業の双方向性の向上だ。単なる丸暗記ではなく、学生たちに創造性を発揮させたり、ロールプレイをさせたり、批

判的に考えさせたりすることで、より深い学びにつながる教育方法だとクロンプトン准教授は言う。例えば、チャットGPTはディベートの相手役を務め、学生の見解に対する反論を生成することができる。学生たちを自分と反対の考え方に絶え間なく触れさせることで、チャットボットは学生たちが自分の思考の弱点を探すのに役立つかもしれない。

また、母語が英語ではない学生の場合は、チャットボットが文章の下書きや既存の文書の言い換えに大きく役立ち、競争環境の平準化に大きな役割を果たす可能性があるときクロンプトン准教授は指摘する。さらにチャットボットは、特定の学習ニーズを持つ学生にも有益だ。例えば、言葉よりも画像で学ぶ方が得意な学生にニュートン力学を教えるようチャットGPTに求めた場合、机の上



Insider Online限定

eムックはMITテクノロジーレビュー[日本版]の
有料会員限定サービスです。
有料会員はすべてのページ、バックナンバーを
ダウンロードできます。

ご購入はこちら



<https://www.technologyreview.jp/insider/pricing/>

No part of this issue may be produced by any mechanical, photographic or electronic process, or in the form of a phonographic recording, nor may it be stored in a retrieval system, transmitted or otherwise copied for public or private use without written permission of KADOKAWA ASCII Research Laboratories, Inc.

本書のいかなる部分も、法令または利用規約に定めのある場合あるいは株式会社角川アスキー総合研究所の書面による許可がある場合を除いて、電子的、光学的、機械的処理によって、あるいは口述記録の形態によっても、製品にしたり、公衆向けか個人用かに関わらず送信したり複製したりすることはできません。