

生成 AI による英語教育の可能性

A Study of the Potential of English Language Education with Generative AI

吉田信介 (関西大学研究推進部)

Shinsuke Yoshida (Kansai University, Division for Research Promotion & Development)

要旨

生成 AI (Chat GPT) を活用して、4 種類の教材を作成した。それらは、1) AI 家庭教師、2) プログラミングコードの作成、3) 漫画 アニメなど画像と関連させた学習、4) ディベート (論点の明確化と両者が合致できる折衝点の提案) である。その過程において、AI を活用することで、ICT が授業に与える影響の指標である SAMR モデルにおける「変革: Modification」、すなわち、授業デザインが変容し、新たな学びの実践へ向かうことで、個別最適な学びや、協働的な学びの実現に近づくことができる可能性がみえてきた。

キーワード 生成 AI、ChatGPT、AI 家庭教師、プログラミング自動作成、ディベート自動作成 / Generative AI、ChatGPT、AI-tutor、Automatic Programming、Automatic Debate

1. はじめに

第 4 次 生成 AI ブームが到来し、誰もが使い、日々の業務や生活を劇的に変化・効率化させることが可能となりつつある。この新しい文明の利器を使うかどうかで、個人・企業・国家の競争力が左右される真の AI 時代の幕開けがきたといえよう。生成 AI にできることは多岐にわたる。すなわち、「高度化」では、今までできなかったことができるようになり、仕事の品質が高まる。「効率化」では、仕事の量を減らし、時間を短縮でき、その分を他の業務にあてることができる。本稿では、代表的なものとして ChatGPT をとりあげる。

2. ChatGPT が行っていること

AI が行っていることは、「どこの情報をどのように使うか自体を学習でき」、「次の単語を予測することだけ」である (松尾、2023)。そこから、ChatGPT の知能を、52 人の心理学者による知能の定義を元にして、推論し、問題を解決し、抽象的で複雑な思考を行い、迅速な考えと経験からの学習ができるとしている (吉田、2023)。

3. ChatGPT が教育に与える影響

吉田 (2023) によると、ChatGPT は、評価やカリキュラムの変革をもたらし、個別チューターや個別教材による学習プロセスを支援し、授業案・アイデア・プロンプトの創意工夫による教員の授業支援に大きな影響を与えているとしている。更に、AI リテラシー教育のニーズが高まり、AI を活用するにあたって、高次の認知能力や、マネジメント力、および専門性が重要になると予測している (吉田、2023)。

4. ChatGPT にできること

松尾 (2023) は、今までの AI では不可能であったことが可能になりつつあるとして、感想文を執筆する (大学生・小学生レベルの文体の書き分け)、コールセンターのオペレーターになりきって対話文を生成する、ディベートを生成し、論点の明確化と折衝点の提案ができる、文脈指定によるアウトプットの文体の書き分ける翻訳ができる、簡単な指示でプログラミングを行う、としている。

水本 (2023) では、一問一答ではなく、過去のやり取りを参照した経時的な対話が可能であることを指摘し、「前の質問への回答をもっと優しい表現で言い直してください」と指示することが可能

であるとしている。また、命令に対する出力結果が多様であり、それらは、様々な言語（外国語・プログラミング言語）への変換ができ、更に、プロンプトを工夫することで、長文要約、要点抽出、問題作成ができ、アウトプットも箇条書き形式、表形式を調整できるとしている。具体的な活用方法として、単語を指定して関連したテキストの作成、ライティングへのフィードバック、ダイアログとモノログの相互書き換えをあげている。

中林（2023）は、単語帳で表を作る、資料から新出単語をリストアップする、単語からショートストーリーを作る、チャットで会話する、音声会話をする、発音練習をする、瞬間英作文トレーニングをする、ライティングの練習問題を作らせる、ライティングを添削させる、ことを具体的にホームページ上で公開している。

吉田（2023）は、読書感想文の作成、レポートの作成、AI 家庭教師、シラバスの作成、選択問題の作成と回答、プログラミングコードの作成等である。更に個別教材の作成については、漫画アニメなど画像と関連させた学習を行うこと、難しい概念を身近な例で説明してもらうこと、苦手な英単語を組み込んだ物語を作ってもらうこと、自分専用の課題を作ってもらうことを提案している。

5. 研究目的

ここでは、上記の研究者により紹介されたもののうち、1) AI 家庭教師、2) プログラミングコードの作成、3) 漫画アニメなど画像と関連させた学習、4) ディベートによる論点の明確化と両者が合致できる折衝点の提案、のそれぞれの ChatGPT での実践例を紹介する。そのことで、生成 AI の英語教育への応用の可能性を探究する資料とする。

5.1. AI 家庭教師

AI 家庭教師については、プロンプトに工夫が行われ、その手順として、1) 役割：ChatGPT に役割を説明すること；2) 目標：対話により作文用のアイデアを得ること；3) フロー：対話の詳しいやりとりの説明をすること；4) ルール：具体性や心

情にはたらきかけるやりとりをすること、を指示するとしている（吉田、2023）。

筆者は、AI 家庭教師によるエッセイ執筆の実践例として、資料1の内容の対話を行った。そこでは AI の高度な知能を観察できた。以下、その一部を AI の発言（原文は英語）を示す：

・「その光景がどのように感じられたかを教えて下さい。例えば、色、形、音、そしてそれがあなたにどのような感情をもたらしたかなどです。」

・「そのとき、あなたが何を感じていたのか、詳しく教えていただけますか。例えば、その美しさに驚いた、ワクワクした、感動したなど具体的な感情を教えてください。」

・「他にそのスカッとした感情を詳しく表現する言葉や想いがあるのか教えてください。」

・「その瞬間、あなたの周りにいた人々の反応はどうでしたか。また、その雰囲気があなたの気持ちにどのように影響を与えましたか。」

このことから、AI による英語即時インタラクシオンを通じて、新学習指導要領が強調している英語による「やりとり」の習得に貢献できる。

5.2. プログラミングコードの作成

AI による個別化教材作成例として、自己調整型日英スピードリーディングを作成した。ChatGPT にテキストをチャンキングさせ、それらを順番に画面に表示するプログラムを JAVA と HTML で出力させた（資料 2a,b）。

図 1、2 は、その Chrome 画面である。画面上部の空所に表示スピード（Words Per Minute；分毎の文の数）を入力し、「Start Reading」のボタンを押すと、中央の画面に英語・日本語のチャンクが次々と表示され、学習者はレベルに応じてスピードを調整できる（図 1 は英語、図 2 は日本語）。今まで、C 言語や JAVA で専門のプログラマーが行ってきたことを、外国語教師にも手の届くことが可能となってきた（水本、2023；吉田、2023）。

これにより、AI による学習の個別化が促進され、英語力の主要な要素である「リーディング」力の養成に活用できる。



図1 英語速読プログラム



図2 日本語速読プログラム

5.3. 漫画 アニメなどの画像と関連させた学習

Calhoun (1999) のPWIM モデルでは、絵の中から単語を選び出し、文字の形成から始まり、言語の音声構成要素の聞き分けや識別、単語や文の分類、観察に基づく段落や物語の形成まで、複数のスキルを同時に教えることが提唱されている。また、開発教育で多く用いられているフォトランゲージ (photo language) では、写真を使った教材で、視覚言語で語られた画像の中にあるメッセージ、サイン、創造されるイメージ、文化的・社会的背景などさまざまな情報を読み解いていく学習活動が行われる。今回、米国雑誌の *The New Yorker* から図3 下記のイラストを取り上げ、作文教材を作成・実施した。その際、AI (ChatGPT と DALL-E) によりイラストからキーワードを列挙させ、ライティング教材として活用した (表1)。



図3 The New Yorker のイラスト

表1 AI によるキーワード・リスト

- 居心地の良い室内風景	- cozy indoor scene
- 窓の外の雪だるま	- snowmen outside the window
- 編み物をしている女性	- knitting woman
- ラップトップに集中する人	- laptop-focused person
- ランプの暖かい光	- warm light from the lamp
- 冬の日	- winter day
- ニットのマフラー	- knitted scarf
- 帽子をかぶった雪だるま	- snowmen wearing hats
- 好奇心と期待	- curiosity and anticipation
- 暖かさで寒さのコントラスト	- warm and cold contrast
- 雪の天気	- snowy weather
- 家庭的な雰囲気	- homey atmosphere
- 魔法の瞬間	- magical moment
- 親切と贈り物	- kindness and giving
- 陽気な雪だるま	- cheerful snowmen
- 創造的な物語のインスピレーション	- creative story inspiration
- 屋内と屋外のつながり	- indoor and outdoor connection
- 魅惑と驚き	- enchantment and wonder

その際、解答例を AI に描写させた文章を示したが、そのコメントについての AI ならではの深い読みをフィードバックすることで、英作文力の向上をはかった。描写文は英語であるが、和訳を資料 3a に示した。

そこでは、「雪だるまたちがマフラーを買いに来たという遊び心が、このシーンに不思議なタッチを加え、日常と魅惑的な雰囲気を融合させている。与えることの優しさと、それが人間だけでなく雪だるまにももたらす喜びについての物語を刺激する、楽しいイメージだ」とコメントされ、これまでは、イラストから読み取れなかったことが明瞭かつ詳細に文章化されていた。

また、TOEIC の Part 1 対策としての写真の読み取りにも活用でき、その精度はイラストよりも高く、様々な表現を提供した (資料 3b)。具体的には、「画像のテキストは不明瞭であるが、雇用機会やトレーニングプログラムがリスト化されている典型的な新聞の求人広告である。」と記述した。これは AI が斜めに置かれている新聞の文字を読み取り、内容から人物の行動を推測していることは特筆に値する。

このことから、AI の高度な画像認識・分析を活用して、様々な視点から視覚情報を描写できる力を育成することができる。

表2 ディベート (SDGsによる紛争解決) のプロ・コンの立場の整理

主張	賛成派の立場	反対派の立場
議論 1	SDGs は紛争の根本原因に対処できる	開発イニシアティブは紛争の複雑さに完全には対処できない可能性がある
反論 1	SDGs は苦情の削減に貢献できる	紛争には開発イニシアティブを超えた政治的およびイデオロギー的要因が関与している
議論 2	国際協力は対話を促進できる	紛争の影響を受けた地域では国際協力は困難になる可能性がある
反論 2	SDGs は協力と信頼構築を促進する	対立と権力闘争が国際協力を妨げる
議論 3	SDGs の長期的なアプローチは平和の基礎を築く	紛争解決の緊急性は SDGs の期限と一致しない可能性がある
反論 3	持続可能な開発には長期的な取り組みが必要である	即時の対応は紛争の根本原因に対処できない可能性がある
議論 4	SDGs は紛争の影響を受ける地域における資源配分の指針である	限られた資源と混乱したガバナンスが SDGs の実施を妨げている

5.4. ディベート (論点の明確化と両者が合致できる折衝点の提案)

テーマ ”Conflict Resolution Referring to SDGs”について、AI にディベートを生成させたところ、論点の整理と合意点形成の提案を行い、全プロセスの作表を行った。そこでは AI が一人二役を行い、その状況を客観的に整理して表に示す能力が発揮された。これらを模範に、ディベート教育を実施する際の教材として活用できる (表 2)。

6. おわりに

生成 AI は、教育の場においてその活用が期待されており、ICT が授業に与える影響の指標である SAMR モデルにおける「変革: Modification」、すなわち、授業デザインが変容し、新たな学びの実践へ向かうことで、個別最適な学びや、協働学習の実現に近づくことができる可能性がある。将来、さらに次の段階である「再定義: Refefinition」に向かって、実社会の「正解が一つではない」課題解決や、新たな価値を創造できる人材の育成を実践することが可能であると推測できる。

付記

本研究の一部は、科研費 21K00693 の助成を受けたものである。

参考文献

Calhoun, E. (1999). Teaching Beginning Reading and Writing With the Picture Word Inductive Model, New York: Assn for Supervision & Curriculum.

中林くみこ (2023/07/18 配信). 『ChatGPT で変わる英語学習：豊富な具体例を通じて学ぶ AI 活用法』 主催：関西大学外国語学部
https://www.kansai-u.ac.jp/ja/about/pr/topics/2023/07/post_72675.html

松尾豊 (2023/03/09 配信). 『JDLA 生成 AI の衝撃～ChatGPT で世界はどう変わるのか～』 主催：日本ディープラーニング協会
<https://www.jdla.org/topic/event-20230309/>

水本 篤 (2023/04/28 配信). 『ChatGPT って何？ -その可能性を探る：言語教育研究の立場から-』 主催：関西大学アジア・オープン・リサーチセンター
<https://www.kansai-u.ac.jp/Tozaiken/news/2023/04/chatgpt428.html>

吉田壘 (2023/06/24 配信). 『高等教育における ChatGPT の教育的利用を考える』 第 29 回関西大学 FD フォーラム、主催：関西大学教育開発支援センター
<https://www.kansai-u.ac.jp/ctl/news/202362429fdchatgpt.html>

資料1 (原文は英語; 下線部は筆者による)

ChatGPT こんにちは！わたしはあなたをサポートする AI 家庭教師です。あなたが楽しく作文を書けるようお手伝いをさせてください。今日はどんなテーマで作文を書きますか？

筆者 夏祭りについて

ChatGPT 素晴らしいテーマですね！夏祭りは色とりどりのイメージや感情が湧き上がる題材ですね。まず、最近または記憶に残っている夏祭りで特に印象的だったことは何ですか？

筆者 花火です

ChatGPT 花火、素敵な選択ですね！花火が打ち上げられるときの雰囲気や、その光景がどのように感じられたかを教えていただけますか？たとえば、色、形、音、そしてそれがあなたにどのような感情をもたらしたかなどです。

筆者 打ち上げ花火で大きいものは直径30メートルになり、菊の花が咲いたようで美しかったです

ChatGPT すごいですね！直径30メートルもの大きさの花火が菊の花のように咲く光景は、本当に壮観だったでしょうね。そのとき、あなたが何を感じていたのか、少し詳しく教えていただけますか？例えば、その美しさに驚いた、ワクワクした、感動した、など具体的な感情を教えてください。

筆者 スカッとしました

• ChatGPT "スカットした"、それはすごくパワフルな感情ですね！それは、心地よい爽快感、または何か重たいものが取れたような感覚でしたか？それとも、他にその"スカットした"感情を詳しく表現する言葉や想いがあるのか教えていただけますか？

筆者 日頃のストレスから解放された気分でした

ChatGPT なるほど、それは大変深い感想ですね。日々のストレスから解放される感覚は、とても清々しいものだったでしょう。その瞬間、あなたの周りにいた人々の反応はどうでしたか？また、その雰囲気があなたの気持ちにどのように影響を与えましたか？

資料2a HTMLの一部

```

ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Speed Reading for ESL Students</title>
</head>
<body>
  <div style="background-color: lightblue; /* Background color of the entire page */
  font-family: Arial, sans-serif; /* Optional: Added font style for better readability */
  #displayArea {
    font-size: 50px;
    padding: 20px;
    text-align: center;
    margin-top: 100px;
    background-color: white; /* Background color of the display area */
    color: darkgreen; /* Text color in the display area */
    border: 1px solid #ddd; /* Optional: Added a border for better visual separation */
    border-radius: 8px; /* Optional: Rounded corners */
    box-shadow: 0 2px 4px rgba(0, 0, 0, 0.1); /* Optional: Subtle shadow for depth */
  }
  }
  
```

資料 2b JAVA の一部 (英語バージョン)

```
function startReading() {
  const text = "Dorothy lived in the midst // of the great Kansas prairies, // with Uncle
  Aunt Em, // who was the farmer' s wife. // Their house was small, // for the lumber to
  y 【中略】
  soon closed her eyes // and fell fast asleep.//";
  const chunkArray = text.split(' // '); // Splitting text into chunks based on ' // '

  const displayArea = document.getElementById('displayArea');
  const speedInput = document.getElementById('speed');
  const wordsPerMinute = parseInt(speedInput.value);
  const wordsPerChunk = chunkArray.map(chunk => chunk.split(' ').length);
  let chunkIndex = 0;

  function displayNextChunk() {
    if (chunkIndex < chunkArray.length) {
      displayArea.innerHTML = chunkArray[chunkIndex];
      // Calculate display time based on the number of words in the chunk
      let displayTime = (60000 / wordsPerMinute) * wordsPerChunk[chunkIndex];
      chunkIndex++;
      setTimeout(displayNextChunk, displayTime);
    }
  }
}
```

資料 3a (原文は英語；下線部は筆者による)

女性は編み物をしており、完成したマフラーが窓の外にいる雪だるまの首に掛けられているのが見える。今、その雪だるまは仲間を連れてきており、みんな自分もマフラーをもらおうと熱心に覗き込んでいる。男はまだノートパソコンに集中しており、窓の外で繰り広げられる魅力的な光景に気づいていないのかもしれない。雪だるまが寒さに耐えている外の雪景色とは対照的だ。ユーモラスでほのぼのとしたこの瞬間は、屋内の居心地の良さと屋外の冬の世界との意外な接点を示している。雪だるまたちがマフラーを買いに来たという遊び心が、このシーンに不思議なタッチを加え、日常と魅惑的な雰囲気を融合させている。与えることの優しさと、それが人間だけでなく雪だるまにももたらす喜びについての物語を刺激する、楽しいイメージだ！

資料 3b (原文は英語；下線部は筆者による)

この画像は、「Employment (雇用)」と題された新聞のセクションのクローズアップです。右上には、そのセクション内の広告や記事を指さしているか触れているかのような人の手が写っています。画像はモノクロで、黑白写真であることを示唆しています。レイアウトには「CUSTOMER SERVICES (カスタマーサービス)」、「OFFICE (オフィス)」、「TRAINING COURSES (研修コース)」など、いくつかの見出しがあります。



"TRAINING COURSES" の見出しの下には、提供されているコースの詳細を示す箇条書きがあります。読者にとって特に興味があると思われる広告や記事が円で囲まれています。画像のテキストははっきりと読めるほどではありませんが、様々な雇用機会やトレーニングプログラム、サービスがリストされている新聞の求人広告セクションの典型的な外観です。写真は、新聞の紙の質感と印刷の質を捉えており、特定の部分を指している手が写っていることから、求職活動や教育プログラムを積極的に探していることを示しています。