

小中学校の授業における生成 AI 活用場面創出ツールの開発

山田耀*1・巻本直人*2・酒井郷平*3
Email: hikaluyamada@gmail.com

*1: 常葉大学大学院 学校教育研究科

*2: 静岡大学大学院 教育学研究科

*3: 常葉大学 教育学部

◎Key Words 生成 AI, 授業構想, 教員支援

1. はじめに

生成 AI が急速に社会に普及・浸透していく中、学校教育の現場もその例外ではなく影響が広がっている。文部科学省の自治体アンケート調査によると、令和 5 年度から令和 7 年度にかけて学校での生成 AI の利用率が年々増加しており、全体の約 4 割の学校で生成 AI を活用している。^①一方、実際に学校現場で生成 AI を使う上で、様々な課題も指摘されている。

例えば、文部科学省は令和 5 年度より生成 AI パイロット校の取り組みでは、実践校から「当初計画していた授業目標そのものからは少しそれてしまった」などの声が上がっており、授業効果につながらないという課題が挙げられている。^②こうした中で、パイロット校等による先行事例の蓄積が行われているが、これらの先行事例を全ての教員が模倣することは難しく、あくまで他校の事例として、自分自身の授業には反映させられない可能性も考えられる。

そこで本研究では、小中学校の教員が自身の授業の中で生成 AI を活用する場面を、具体的に創り出すことができる支援ツールを開発し、そのツールの有効性を検証することを目的とする。

2. 方法

2.1 支援ツール開発の要件

本研究で開発する支援ツールでは、授業のねらいや教員の意図をプロンプトとして入力することで、効果的な活用場面を提案することを想定した。また、教員が普段の業務の中で使うことを考慮すると、操作が容易であることが重要である。

そこで、先行研究や現場の実態を踏まえ、以下の 3 点を開発する支援ツールの要件として定めた。

要件 1: 使いやすい UI であること

要件 2: 教員の思いや子どもの実態を反映できること

要件 3: 授業の中での具体的活用場面を提案すること

2.2 生成 AI 活用場面創出ツールの開発

開発した生成 AI 活用場面創出ツールを図 1 に示す。インターフェース部には HTML, CSS, JavaScript を用い、エンジン部には Node.js を用いて実装した。また、外部

API として GPT-3.5 Turbo を利用した。使用者が直感的に操作しやすいよう、最低限の情報のみを表示させたシンプルな UI 設計とした（要件 1 に対応）。

操作手順は以下のとおりである。

①「学年」「教科」を選択し、「単元」「授業構想」「子どもの実態」を入力する。

②「提案をもらう」ボタンをクリックする。

③「活用場面の提案」が表示される（図 2）。

①の「授業構想」には、教員が自分の構想する授業の流れやねらい等を自由記述で入力する。教員自身の思いや意図が個々に異なるため、それらを十分に表現できるよう、字数制限を設けない自由記述方式とした。「子どもの実態」は、教員の思う子どもたちの課題感を授業提案に反映させることを目的として設定している（要件 2 に対応）。

③の「活用場面の提案」では、具体的な活用場面の提案が 3 つ表示され、それぞれ「場面」「活用方法」「注意点」が示される。使用する教員がより具体的に活用場面をイメージできるよう、「場面」だけでなく「活用方法」としてその手順も示している（要件 3 に対応）。

図 1 生成 AI 活用場面創出ツール

```

### 提案1

- **場面**：計算工夫の実践
- **活用方法**：
  1. 生徒に小數を含む複雑な計算を提示し、手計算で解くよう指示します。
  2. AIに計算の解法を尋ね、生徒がそれと比較して計算工夫のポイントを考えます。
  3. 生徒は個人で工夫した解法を発表し、グループでディスカッションを行います。
  4. 各グループは最も効果的な解法を選び、全体で発表と評価を行います。

- **注意点**：生徒がAIに問いかけの際に個人情報やプライバシーが漏れないよう注意し、ディスカッションの際には全体が参加しやすいように工夫して指導してください。

### 提案2

- **場面**：応用問題の解決
- **活用方法**：
  1. 生徒に応用問題を提示し、AIに解決策を問いかけさせます。
  2. AIの解答を参考しつつ、生徒が個人で解法を考案し、グループ内で共有します。
  3. グループごとに最も優れた解法を採用し、全体で共有・議論を深めます。

- **注意点**：AIの解答を鵜呑みにせず、必ず生徒自身が考える練習を重視し、グループ内での協力プロセスに重点を置いて指導してください。

### 提案3

```

図 2 「活用場面の提案」の例

2.3 調査方法

開発した支援ツールの効果を検証するため、X 県 Y 市の小中学校の情報主任対象の教員研修会に参加した教員を対象に質問紙調査を実施した。調査対象者には、調査の目的、回答は任意かつ無記名であり不利益を被ることはないこと、収集したデータは研究目的以外には使用しないことを説明し、同意を得た上で回答を依頼した。

事前調査項目は【属性】、【生成 AI 活用に対する意識】で構成した。事後調査項目は【支援ツールに対する評価】、【生成 AI 活用に対する意識】、【自由記述】で構成した。【生成 AI 活用に対する意識】、【支援ツールに対する評価】については、7 件法（「1＝全くそう思わない」から「7＝そう思う」）とした。

3. 結果と考察

3.1 教員の生成 AI に対する意識の変容

【生成 AI 活用に対する意識】への回答結果について、欠損がある回答を除外した 11 件を分析対象として事前・事後の差を比較し、対応のある t 検定を行った結果を表 1 に示す。5%で有意差が認められた項目に着目すると、「自分の授業の中で生成 AI を活用する場面をイメージできている」（ $t(10)=3.11, p<.05$ ）、「生成 AI を活用した授業を自分で設計できる」（ $t(10)=3.11, p<.05$ ）、「生成 AI の使い方を自分の学校で教えていきたい」（ $t(10)=2.39, p<.05$ ）において、有意な差が見られた。これは本ツールを通して、教員の授業での生成 AI 活用について、イメージを持つことができ、授業の中で生成 AI を活用できる場면을想定することができたと考えられる。このことから、本ツールが生成 AI の授業での活用を促すことに寄与したことが考えられる。

3.2 ツールに対する教員の評価

事後アンケートにおける【支援ツールに対する評価】への回答結果について、平均値に注目すると、全ての項目で中立点の 4.00 以上となっており、おおむね肯定的な評価を得られた。本ツールの UI 面が評価されていることから、手軽に使うことのできる支援ツールが手元にあることが、生成 AI を自分の授業の中で使ってみることの足場

掛けになると考えられる。

表 1 t 検定の結果（ $N=11$ ）

質問項目	事前 $M(SD)$	事後 $M(SD)$	t
業における有用性を感じている	5.36(1.03)	5.18(0.75)	0.69
授業の中で活用場面をイメージできている	3.27(1.62)	4.09(1.30)	3.11*
授業を自分で設計できる	3.00(1.61)	3.82(1.54)	3.11*
授業で活用することは不安である	4.10(2.33)	4.30(2.16)	0.30
校務で活用することは不安である	3.00(1.79)	3.27(1.95)	0.40
アイデアを増やすために役立つと思う	6.18(0.87)	6.18(0.75)	0.00
業務の中で活用したい	6.18(0.87)	6.27(0.79)	1.00
使い方を学校で教えていきたい	6.09(0.94)	5.36(1.57)	2.39*

* $p < .05$

支援ツールに関する自由記述では、「授業構想、実態の記入の仕方にスキルが必要だと思います。」、「AI を活用するねらいや効果まで考えて教えてほしい。」などの記述が得られた。ここから、支援ツールの「授業構想」を自由記述か場面の選択式か選べる仕様に改善することや「活用場面の提案」について、「その場面で AI を使うことで期待される効果」や「提案を実現するためのプロンプト文」を一緒に表示させることがより支援ツールの有用性を高めることが考えられる。

4. おわりに

本研究では、教員が自身の授業の中で生成 AI を活用できる場面の創出を支援するツールを開発し、その効果を明らかにすることを目的とした。開発した支援ツールが生成 AI を授業で活用する場면을想起し、生成 AI の使い方を伝えていくという意識が向上したことから一定の有用性が示唆された。今後はツールを使用して教員がどのように授業へ反映していくかを検証する必要がある。

参考文献

- 文部科学省：“GIGA スクール構想の下での校務 DX チェックリスト～学校・学校設置者の自己点検結果～〔確定値〕”，（2025）.
https://www.mext.go.jp/content/20250326-mxt_jogai01-000033278_1.pdf（2026. 6. 28 閲覧）
- 文部科学省：“学校現場における生成 AI の利用について”，（2023）.
<https://www.mext.go.jp/zyoukatsu/ai/>（2026. 6. 28 閲覧）