

生成 AI を活用した教育改善アイデア創出支援アプリ 「ID SPARK」の開発

Development of "ID SPARK": A Generative AI Application for Supporting Educational Improvement Idea Generation

天野 慧^{*1, *2}

Kei Amano^{*1, *2}

^{*1} グロービス経営大学院, ^{*2} 熊本大学大学院教授システム学専攻

^{*1} Graduate School of Management, GLOBIS University,

^{*2} Graduate School of Instructional systems, Kumamoto University

Email: kei.amano@globis.ac.jp

あらまし：生成 AI を問題解決のパートナーとして活用するという着想に基づき、本研究では、インストラクショナルデザイン初学者が対話形式で教育改善のアイデアを得ることを支援する生成 AI アプリ「ID SPARK」を開発した。専門家による評価の結果、概ね肯定的な評価が得られた一方で、本アプリを有効に活用するためには、事前学習との併用が必要であることが示唆された。

キーワード：インストラクショナルデザイン、生成 AI、ARCS モデル、アイデア創出

1. はじめに

近年、生成 AI を問題解決のパートナーとして活用することへの関心が高まっている⁽¹⁾。ここでいう「問題解決のパートナー」としての活用とは、生成 AI を単なる「情報を教えてもらう」ための受動的なツールとして用いるのではなく、ユーザーが活用の意図を明確に持ち、その出力を批判的に評価しながら、問題解決のアイデアを深めるための主体的なツールとして位置づけるものである。

筆者⁽²⁾は、このような着想に基づき、インストラクショナルデザイン（以下、ID）の理論に立脚した教育改善のアイデア創出を支援するプロンプトを設計した。試験的な検証の結果、生成 AI を通じた有効なアイデア創出が期待される一方で、ID 初学者にとってはプロンプトの記述が複雑であり、活用支援の工夫が求められるという課題も明らかとなった。

そこで本研究では、ID 初学者でも複雑なプロンプト記述を必要とせず、生成 AI との対話を通じて教育改善のアイデアを創出できるよう支援するカスタマイズ型生成 AI アプリ「ID SPARK」を開発した。本稿では、その開発の概要と、専門家による形成的評価の結果について報告する。

2. ID SPARK の開発

2.1 アプリとの対話の設計

ID のプロセスでは、「誰に・何を・どのような環境で教えているか」や「どのような教育上の問題に直面しているか」といった教授状況を明確化し、課題に応じて適切な ID モデルを応用して教育改善のアイデアを検討する。本アプリでは、このプロセスを踏まえて、生成 AI との対話を設計した（図 1）。

まずユーザーが教授状況を入力し、それをもとに生成 AI が ARCS モデルの観点から問題を分析し、状況の明確化を促す質問を提示する。ユーザーがこれに回答することで、生成 AI は ARCS モデルに基づき、教育改善のためのアイデアを優先順位とともに 3 点提案する。必要に応じて、ユーザーは対話を継続することも可能である。

生成 AI によるアイデア創出に ARCS モデルを採用したのは、同モデルが問題発見に適しているためである。他の ID モデルがある目的を達成するための処方的アプローチであるのに対し、ARCS モデルは、課題が明確でない場合にも探索的に問題を発見することが可能である⁽³⁾。この特性が、対話を通じた教育改善アイデアの創出に有効であると判断し、理論的裏付けとして ARCS モデルを採用した。

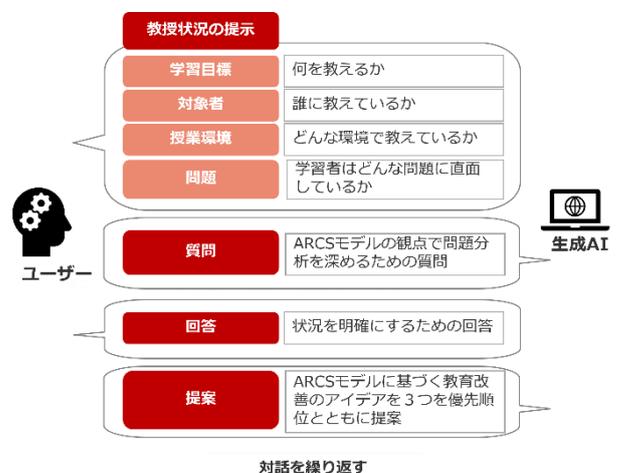


図 1 対話の設計

2.2 開発

生成 AI には ChatGPT-4o を使い、フロントエンドの開発にはオープンソースの生成 AI アプリ開発ツール「Dify」を活用した。ユーザーは、あらかじめ設定された入力欄や選択肢を通じて、複雑なプロンプトを記述することなく、生成 AI との対話を進めることができるように設計している(図2)。生成 AI との対話例を図3に示す。

図2 対話開始時の入力画面

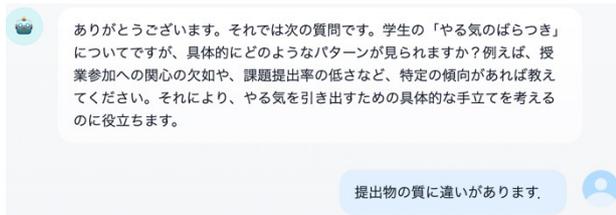


図3 生成 AI との対話例

3. 形成的評価の結果

開発したアプリについて、ID に関する博士号を有する専門家3名によるレビューを実施し、ID 初学者による利用を想定した際の効果について評価を求めた。具体的には、アプリが出力するアイデアの新規性と有用性、対話プロセスの魅力、システムの操作性について、7段階(1=否定的、7=肯定的)で評価を得た(表1)。

表1 専門家レビューの結果

| | A | B | C | 肯定的な評価の理由(抜粋) | 否定的な評価の理由(抜粋) |
|-----|---|---|---|--|--|
| 新規性 | 7 | 6 | 4 | 知識と経験があることによって、逆に一定のアイデアしか出てこなくなってくるが、実際はその場に応じた色々なアイデアがあるだろうし、そっちのほうが適切である可能性があるだろうから | 「自分では思いつかなかったアイデア」というよりは「既知のものも含めた様々な選択肢(方策)」について「どのような効果を期待できるか理論的に説明できてそのうえで実施できるようになる」というところが利点と考えたため |
| 有用性 | 7 | 4 | 6 | ID SPARK の提案を選択したり修正したりするプロセス自体が、教育改善のきっかけになるはずだし、そのためのたまたま的な情報は重要だから | 生成 AI の出力が妥当か、結局はユーザーが自分の勘を頼りにしてしまいそうだと感じたため |
| 魅力 | 7 | 7 | 3 | 教育に関して人は語りた欲望を持っている印象があり、だからといっていつでもその相手をしてくれる人がいるわけではない。ID SPARK はそれをある程度満たしてくれると思うから | 入力した内容を生成 AI に学習されることを心配するユーザーもいると考えられるため |
| 操作性 | 6 | 7 | 7 | 私はほとんど迷いませんでした。直感的に問題がなさそうと感じたため | — |

*A, B, C は各評価者を示す。肯定的な評価の理由には、スコア7以上の回答の理由を、否定的な評価の理由にはスコア4以下の回答の理由を記載している

その結果、3名中2名以上がすべての評価項目で6以上を付けており、概ね肯定的な評価を得た。一方で、新規性・有用性および魅力の項目では4以下の評価も見られた。たとえば、有用性については「生成 AI の出力が妥当かどうか、最終的にはユーザーの勘に頼らざるを得ないと感じた」など、ID の知識やスキルの習得が不十分な場合には活用が難しいとの懸念が示された。また、魅力に関しては「入力内容が生成 AI に学習されることを懸念するユーザーも存在する」との指摘があった。

これらの課題は、アプリを単体で提供するだけでは解決が難しい可能性がある。たとえば、事前に ID に関する知識を確認・復習する機会や、生成 AI のリスクや情報取扱いに関する教育機会を設けることで、アプリの活用を補完する必要があると考えられる。

4. 今後の課題

本研究では、教育改善のアイデア創出を支援する生成 AI アプリ「ID SPARK」の開発と、専門家による形成的評価の結果を報告した。評価の結果、全体として肯定的な反応が得られたが、効果的な活用のためには事前学習との組み合わせが不可欠であることが示唆された。今後は、ID SPARK の利活用を支援するための補助教材や導入プログラムの設計・開発を進め、教育実践における有効な活用方法を検討していきたい。

参考文献

- (1) Mishra, P. and Henriksen, D.: “Creative Dialogue with Generative AI: Exploring the Possible with Ron Beghetto”. TechTrends, Vol.68, pp. 395-401 (2024)
- (2) 天野慧: “インストラクショナルデザインのパートナーとして生成 AI を活用する手法 SPARK-R モデルの考案”, 日本教育工学会 2025 年春季全国大会講演論文集, pp.677-678 (2025)
- (3) ジョン・ケラー(鈴木克明 監訳): “学習意欲をデザインする—ARCS モデルによるインストラクショナルデザイン”, 北大路書房(2010)

本研究は JSPS 科研費 24K06262 の助成を受けた。