

若手教師の指導力向上を支援する生成 AI の活用に関する実践研究

A Practical Study on Utilizing Generative AI to Support the Improvement of Instructional Skills in Early-Career Teachers

山本 利一^{*1}, 池田 周登^{*2}

Toshiakzu YAMAMOTO^{*1}, Shuto IKEDA^{*2}

^{*1}埼玉大学 教育学部

^{*1}Faculty of Education, Saitama University

^{*2}埼玉大学 大学院 教育学研究科

^{*2}Graduate School of Education, Saitama University

Email: tyamamot@mail.saitama-u.ac.jp

あらまし：若手教師の学習指導力を形成的に評価し、改善方法を検討する支援に生成 AI を活用した。具体的には、中学校技術・家庭科（技術分野）の学習指導において、生徒の振り返りシート（デジタルポートフォリオ）で web 上で収集し、それらを生成 AI を用いて改善点を洗い出す指導モデルの構築を目的とする。授業実践の結果、若手教師が作成した指導過程、題材、発問など具体的な改善点が確認されるとともに、これらを繰り返すことで質の高い授業が展開できる基本的知見を得ることができた。

キーワード：生成 AI の活用、授業研究、指導力向上、技術・家庭科技術分野

1. はじめに

文部科学省が発行した『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料』（国立教育政策研究所, 2020）では、「子供たちにどのような力が身に付いたか」という学習成果を的確に捉え、主体的・対話的で深い学びの視点から授業改善を図るために、「指導と評価の一体化」を実現することの重要性が示されている。

また、『教育課程の実施と学習評価』（文部科学省）においても、「評価の結果によって後の指導を改善し、さらに新しい指導の成果を再度評価するという、指導と評価の一体化を図る中で、児童生徒一人一人のつまづきや伸びについて、指導過程で評価する形成的な評価を行うことが重要である」とされており、形成的評価を生かしながら、学習指導要領に示されている各教科の目標に照らして、児童生徒が「おおむね満足できる」状況を目指したきめ細やかな指導・支援が求められている。

このような評価実践の中で、ポートフォリオの活用は、「指導と評価の一体化」および「形成的評価」を実現する有効な手法の一つとして注目され、各地での実践が報告されている。

このような背景のもと、近年では生成 AI を活用した評価支援に関する研究が進展している。たとえば山口ら（2024）は、eポートフォリオに記述された学習の振り返りをもとに、生成 AI（DALL・E 3）で学習風景画像を生成し、それを学びの振り返り活動に活用することで、学習者自身が自らの学びを教訓として再構築する手法を検証した。特に、テキストと画像を併用した振り返りが、学習内容の理解と記憶の定着に最も効果的であったと報告されている。これらの現状を踏まえ、若手教師の指導力向上に生

成 AI を活用する実践的研究に取り組むこととした。

2. 実践

2.1 実践期日および対象

実践は、2025年4月～7月に実施した。対象教員は、教師経験1年未満の若手教員2名を対象に実施した。実践校は、A県の公立中学校2校である。授業科目は、技術・家庭科技術分野とした。

2.2 授業設計

若手教員が、授業を設計する一般的な手順を下記にする。

①最初に教師用指導書などを参考に配時計画を立案する。②次に、学習指導要領の指導項目を確認するとともに、教科書の記載内容を元に、指導の概要を構想する。③大筋の指導内容と学習の手順を確認した後、本日の目標を設定する。その際には、評価方法や評価基準も書き示す。④これらを受け、本時の中心発問を構想し、活用する題材、教材教具、ICTの活用を検討する。⑤具体的な授業展開（学習指導案）、時間配分、生徒の活動、指導の留意点などを書き示す。⑥授業で利用する学習シートや、提示用資料を作成する。⑦これら①～⑥を繰り返し確認しながら、授業を構築することが一般的である。

これら授業設計をする際、学校・地域の特徴や生徒の実態に応じた指導過程の工夫は、大切な要件の1つである。しかし、若手教員は、学校・地域の特徴や生徒の実態を十分把握できないまま、教師用指導書を参考に授業を展開する。

そこでこれらを補うために本研究においては、生成 AI に授業内容を提供し、授業実践後に生徒に振

り返りシート（デジタルポートフォリオ）を記入させ、生徒の反応を生成 AI に入力することで、指導法の改善を提案できるシステムを構想した。振り返り記述は Google スプレッドシートに記録される形式をとった。

具体的には、振り返りシートには、中心発問に対する理解の程度、授業の中で最も興味関心を持った学習内容、授業全体を通して疑問や感想を尋ねた。下記に、振り返りシートに記した、調査項目の具体的な事例を示す。

Q1 本日のプログラミングによる処理の自動化の手順（中心発問）についてどのようなことが理解できましたか。

Q2 今日の授業で一番重要だと思ったこと、一番大切だと思ったことを書いてください。

Q3 今日の授業を通して疑問に感じたことや、全体の感想を書いてください。

以上の基本的な3項目を尋ねることとした。

3. 生成 AI の評価と授業改善のコメント

実践で示された生成 AI からのコメントの事例を下記に示す。

3.1 総合評価

この授業に対する生徒の感想を総合的に分析すると、「処理の自動化の手順を理解する」という目標は、概ね達成されていると評価できる。以下に詳細な評価と考察を示す。

3.2 知識・理解の定着

多くの生徒が、以下の基本的な概念をしっかりと理解していることが感想から読み取れます。アルゴリズムとは何か、プログラムとはルールに沿って記述したもの、順次処理・分岐処理・反復処理という3つの基本構成、プログラムの表現方法（アクティビティ図・フローチャート）などの理解は大旨満足である。の中で、生徒の記述例として「順次処理、分岐処理、反復処理などのルールに沿って記述し、アルゴリズムをコンピュータに指示すると処理を自動化できる」、「プログラムの構成に種類があることを初めて聞いた」など、小学校での経験と結びつけて理解を深めている生徒も複数見られ、既習内容との接続がなされていた点は評価できる。

3.3 関心・意欲の喚起

多くの生徒が「面白かった」「やってみたい」「次回が楽しみ」といった前向きな姿勢を示しており、授業への興味・関心が十分に高まっている。

の中で、生徒の記述例として「Java とかテキスト系のやつは全然わかんないからやってみたい」、「自分オリジナルのゲームを作っていきたい」、「複雑なプログラムも組んでみたいと思った」などであった。これは、「スクラッチ」という視覚的かつ操作しやすい教材を使いながら理論と実践を結びつけた授業構成の効果が表れていると評価できる。

3.4 課題・改善点の兆し

一部の生徒から、プログラミングを言語化する難しさや、処理の順序の理解への課題も挙がっている。その中で、生徒の記述例として「無意識にやっていることを一つ一つ文字に起こすのは難しい」、「頭がこんがらがると」、「どこにどの条件がかかっているのか理解することが大事」などであった。これは中学生段階では自然な反応だが、フローチャートやアクティビティ図の扱い、条件や繰り返し処理の仕組みの視覚化などをより丁寧に扱うことで、さらなる理解の深化につながると考えられる。

3.5 具体的な改善点

1. 条件分岐・反復処理の「意味」と「使い分け」の理解を深める。ブロックの動作を視覚的に確認できる演習（シミュレーション）を強化する。生活の中の「判断」や「繰り返し」の例（信号機、自販機、ゲーム等）を教材に取り入れる。
2. 表現と実装を結びつける学習活動の導入として、アルゴリズムの言語化 → フローチャート化 → プログラム化の流れをペアワークで実施する。Scratch での作業に言語化タスクを付加する（例：「このブロックは何処の処理？」と問うプリント併用）。
3. テキスト言語へのステップアップへの橋渡しし Scratch の裏側にあるコードの構造を視覚的に示す（例：Python で同様処理を見せる）。「やってみたい」という声があるので、選択課題や放課後開放時間での個別探究を提案する。
4. 失敗から学ぶ文化の明示

試行錯誤のプロセスを共有する授業展開（例：うまくいかなかった理由をチームで検討する活動）を取り入れる。成功だけでなく「うまくいかなかった記録」を肯定的に扱う姿勢を共有する。などが提案された。

4. おわりに

若手教師の学習指導力の向上のため、生成 AI を活用し評価システムを構想した。実践を通して指導の課題点と授業の改善点を確認することができた。中学校技術・家庭科（技術分野）の学習指導に関しては、教科担当者が1名のみであるため、自分自身で授業改善を行うシステムには一定の効果があると考えられる。実践と評価を繰り返し、適切なプロンプトの在り方は、評価項目の作成方法を模索したい。これらは今後の課題とする。

参考文献

- (1) 国立教育政策研究所、「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 中学校編 技術家庭、東洋館出版社(2020)
- (2) 文部科学省、学習指導要領の趣旨の実現に向けた 個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料、p.21 https://www.mext.go.jp/content/20210428-mxt_kyoiku01-00014639_13.pdf(2021)