

研究課題	知的障害特別支援学校における生成 AI を活用した授業準備と振り返り支援
副題	～ひとり一人の児童生徒の実態に合わせた授業の実現をめざして～
キーワード	生成 AI、知的障害特別支援学校、授業改善プロセス
学校/団体名	公立兵庫県立氷上特別支援学校
所在地	〒669-4274 兵庫県丹波市春日町棚原 3098-1
ホームページ	https://www.hyogo-c.ed.jp/~hikami-sn/

1. 研究の背景

特別支援教育において、個々の児童生徒の障害の状態や特性に応じたきめ細かな指導は、自立と社会参加を促進するために不可欠である（文部科学省，2021）。特に、知的障害のある児童生徒は、学習内容の理解やコミュニケーションに困難を抱える場合が多く、教員には深い生徒理解に基づいた、よりきめ細やかで個別最適化された指導が求められている。

本校では、「こころ豊かにたくましく生きる力を育み、将来、社会の一員として、学習を続け、生活できる人間を育成するため、一人一人の児童生徒の能力を伸ばす教育を行う」という学校教育目標のもと、個に合わせた授業づくりを研修の柱として推進してきた。個に応じた指導の充実には、教師間の協働や、授業実践に基づく相互の振り返りが効果的であるとされている（内海・安藤，2021）。しかしながら、限られた時間と人的リソースの制約により、授業の PDCA サイクルの促進や個別の指導計画の評価・見直しが十分に機能していない現状がある。

このような中で、文部科学省は「初等中等教育段階における生成 AI の利用に関する暫定的なガイドライン」（2023）を示した。生成 AI は、教員の業務負担を軽減し、個に合わせた学びを実現する可能性を有している。しかし、知的障害特別支援学校における具体的な活用事例は限られており、児童生徒の特性を踏まえた指導方法への生成 AI 活用についての研究は発展途上である。以上の背景を踏まえ、本研究では、知的障害特別支援学校における生成 AI の効果的な活用を通じて、個に応じた指導の質を向上させる実践的な方法とその可能性を探究することとした。

2. 研究の目的

本研究は、知的障害特別支援学校における生成 AI を活用した対話システムの導入効果を検証することを目的とする。具体的には、授業準備と振り返りにおける生成 AI の活用が、個々の児童生徒の実態に即した指導内容の充実と、授業改善の促進に寄与するかを明らかにする（図 1）。

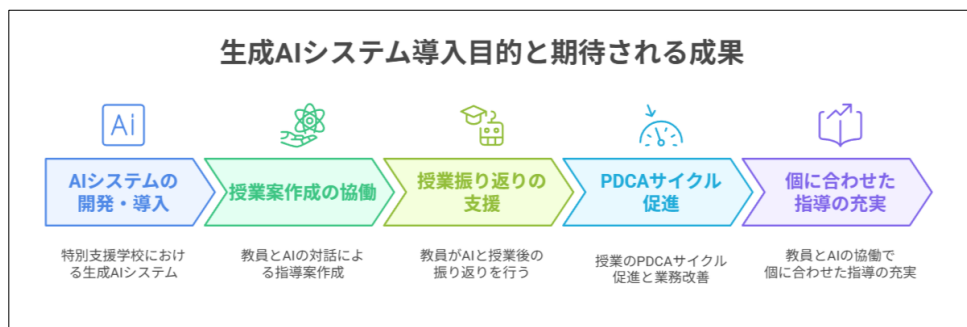


図 1 研究の目的

本研究では、生成 AI 活用の効果を以下の 2 つの側面から検討する。

(1) 教育の質的向上

生成 AI の活用が個々の児童生徒の実態に即した指導の充実と、教員の授業改善プロセスに与える影響を質的に分析する。具体的には、以下の 2 点について検討を行う。

- ・生成 AI との対話を通じて、**教員が児童生徒の特性や興味関心に応じた教材および指導方法のアイデアを得ることができるか**
- ・授業の振り返りにおいて、**生成 AI が新たな視点や気づきを提供し、授業改善につながる示唆を得ることができるか**

(2) 業務効率化

生成 AI の活用が教員の教材作成時間および指導案作成時間に与える影響を量的に分析する。これにより、**生成 AI 導入による教員の時間的負担の軽減効果を検証する。**

3. 研究の経過

本研究は、パナソニック教育財団の新谷洋介教授、兵庫教育大学大学院の井澤信三教授からの指導助言、および日本教育工学会特別支援教育 SIG グループとの情報交換を踏まえて実施した。研究の経過は以下の通りである（表 1）。

時期	取り組み内容	評価のための記録
4月	生成AI対話システムの構築	
5月	生成AI対話システムの事前検証（兵庫教育大学にて） 先進校視察 生成AIパイロット校 /EDIX東京	
6月	事前研修	教員アンケート
	実践フェーズ(第1期)：生成AI対話システム活用	アンケート調査（事前）
7月	個別サポート：AIとの対話における留意点の確認	アンケート調査（事後）・インタビュー調査
8月	生成AI活用研修会(外部講師招聘)	教員アンケート
9月	実践フェーズ継続(第2期)：生成AI対話システム活用 特殊教育学会(福岡) 学会発表	アンケート調査（事前）
10月	LD学会(神戸) 自主企画シンポジウム発表	アンケート調査（事後）・インタビュー調査
11月-12月	データ分析と検証	
2月	研究のまとめ	教員アンケート

表 1 研究の経過

研究参加者

参加者は 10 名の本校教員である。(表 2)選定にあたっては、教職経験年数 (10 年未満・10 年以上)、担当学部 (小学部・中学部・高等部)、特別支援学校での経験年数等を考慮し、教員としての経験や専門性の多様性を確保した。

参加者	年齢	性別	教員経験 (年数)	特別支援学校経験 (年数)	学部
A	22～29歳	女性	1～4年	1～4年	高等部
B	22～29歳	男性	1～4年	1～4年	中学部
C	22～29歳	男性	5～10年	5～10年	中学部
D	30～39歳	男性	5～10年	5～10年	小学部
E	40～49歳	男性	11年以上	11年以上	小学部
F	40～49歳	女性	11年以上	11年以上	高等部
G	40～49歳	女性	11年以上	5～10年	小学部
H	50歳以上	男性	11年以上	5～10年	中学部
I	50歳以上	女性	11年以上	1～4年	高等部
J	50歳以上	男性	11年以上	11年以上	小学部

表 2 参加者

研究の実施過程 本研究は、以下の3段階で実施した(図2)。

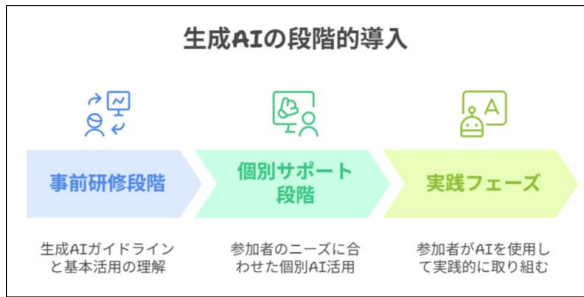


図2 生成AIの段階的導入プロセス

図3 生成AI事前研修会

(1) 事前研修

事前研修では、文部科学省が令和5年7月に公開した「初等中等教育段階における生成AIの利用に関する暫定的なガイドライン」を基に、全職員での共通理解を図った(図3)。研修内容は、教育現場におけるAI活用の基本的な考え方を中心に、個人情報保護や著作権等の法的・倫理的な留意点について詳しく解説した。また、生成AIの基本的な仕組みや具体的な活用方法について理解を深め、本研究で使用するシステムの実践的な操作方法まで、段階的に学習を進めた。

(2) 個別サポート

個別サポートの段階では、各参加者の個別のニーズと習熟度に合わせたきめ細かな支援を実施した。具体的には、システムの基本的な操作方法の確認から始め、より効果的なAIとの対話方法や活用における留意点について、個別に指導と助言を行った。この過程で、参加者それぞれの課題や不安点に丁寧に対応し、実践段階へのスムーズな移行を支援した。

(3) 実践フェーズ

実践フェーズでは、参加教員が二つのAIシステムを活用した。「授業作成支援AI」を用いて、個々の児童生徒の特性や学習目標に応じた指導案や教材の作成を行い、授業実施後には「振り返り支援AI」を活用して授業の評価と改善点の検討を行った。この実践を通じて、AIを活用した授業改善のサイクルを確立することを目指した。

データの収集と分析

本研究では、事前・事後アンケート調査、インタビュー調査でデータを収集・分析した(図4)。

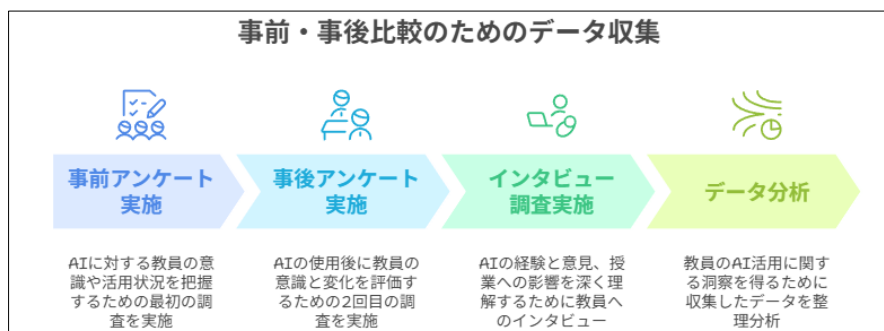


図4 事前・事後比較のためのデータ収集

4. 代表的な実践

本研究では、OpenAI 社の GPTs を用いて、「授業作成支援 AI」と「振り返り支援 AI」の 2 種類の生成 AI 対話システムを開発・活用した。

生成 AI の開発では、「**教員の強みと AI の強みを生かす教員と AI の協働**」を重視した(図 5)。教員の強みである「生徒への深い理解と生徒に合わせた授業設計力」と、AI の強みである「複数の条件を考慮した瞬時のアイデア生成力」を組み合わせることで、より効果的な**個々の児童生徒の実態に合わせた授業づくり**を目指した。



図 5 教員×AI の協働 お互いの強みを生かす

授業作成支援 AI とは

授業作成支援 AI(以下、AI)は、個々の児童生徒に最適化された指導案や教材のアイデアを提案する対話型システムとして設計されている(図 6)。教員が児童生徒の特性、興味関心、実態などの基本情報に加え、学習目標や希望する活動内容を入力すると、AI はそれらの情報を総合的に分析し、具体的な指導提案を行う。

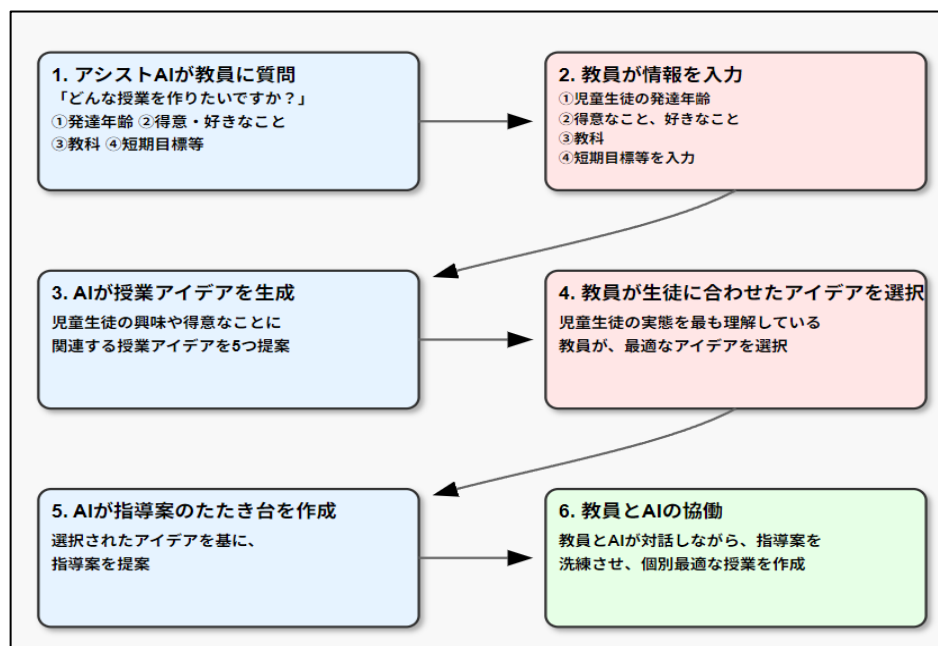


図 6 教員と授業作成支援 AI との対話の流れ

本 AI の特徴的な点は、一方的な提案ではなく、AI から教員への問いかけを通じて、教員の思考を深める対話プロセスを実現している点にある。具体的には、児童生徒の発達年齢、興味・得意分野、個別の指導計画における短期目標、さらには学習指導要領との関連性について、AI が順を追って質問を投げかける。この AI との対話を通じて、教員は個々の生徒の実態を踏まえて授業計画をより多角的な視点から検討することができる。

さらに、本 AI は複数のアイデア（5つ）を提示し、その中から教員が児童生徒に最適なものを選択するプロセスを組み込んでいる。この選択プロセスにおいて、教員は各アイデアと児童生徒の実態や目標との適合性を慎重に検討することになる。このように、AI との継続的な対話と選択のプロセスを通じて、教員は児童生徒への理解をより深め、より効果的な授業計画の立案が可能となる設計となっている。実際の教員と AI の対話内容は、以下(表 3)の通りである。

ステップ	話し手	教員とAIの対話内容	AIの役割
1.生徒情報の確認	AI	生徒さんに合わせた授業を考えましょう。以下の内容を教えてください。 ①発達年齢 ②得意なことや好きなこと ③教科 ④授業の目標や短期目標	教員に生徒の実態や授業の目標を想起させる
2.生徒の実態把握	教員	①発達年齢は12歳 ②好きなことは車の話 ③数学 ④日常生活に役立つ割合を使った計算ができること	教員はAIの質問を基に、生徒の実態(発達年齢や好きなこと等)と授業目標等を深く考える
3.授業アイデアの提案	AI	生徒さんに合わせた授業アイデアは、以下の通りです。 ①燃費の計算 ②駐車場代の計算 ③車検費用の計算 どのアイデアが最も生徒さんに合いそうですか？	生徒の実態を踏まえた授業アイデアを教員に提案する
4.授業アイデアの選択	教員	①燃費の計算で指導案を作成	教員が授業の方向性を決定する
5.指導案の作成提案	AI	燃費の計算で指導案を作成します。生徒に合わせてカスタマイズします。どのように変更しますか？	指導案を作成し、カスタマイズを促す
6.特別支援の配慮依頼	教員	対象生徒はADHD傾向があるので、そこを踏まえてカスタマイズしてください。	特別な配慮を考慮、カスタマイズを提案
7.指導案のカスタマイズ	AI	ADHD傾向のある生徒さんに合わせて、指導案をカスタマイズしました。他にお手伝いできることはありますか？	カスタマイズ後の指導案を提示し、追加の要望を確認する
8.ワークシート作成依頼	教員	指導案に合わせたワークシートを作成してください。	ワークシート作成の要望を受ける
9.ワークシート作成追加支援	AI	燃費の計算をするためのワークシートを作成します。他にお手伝いできることはありませんか？WEBから関連資料を検索しましょうか？	対話の継続追加のサポート 関連資料の検索等

表 3 授業作成支援 AI と教員の対話内容

授業支援 AI と対話して作った指導案による授業の内容

生成 AI 活用の具体的な授業実践例として、2つの実践事例を取り上げる。

第一に、中学部の数学「車を題材にした授業」(図 7)では、生徒の興味関心を活用した日常生活に役立つ数学の授業を行った。教員 H は、「車」に強い関心を持つ生徒に対し、日常生活に役立つ数学の授業を構想し、AI に相談した。AI は「燃費計算」や「車検費用の計算」を題材とする提案を行い、それをたたき台として、教員 H が指導案とワークシートを作成した。その結果、**普段は授業に消極的だった生徒が、興味のある題材を通じて積極的に授業に参加するようになった。**さらに、AI が提供した最新の車の情報を休み時間の話題として活用することで、生徒とのコミュニケーションも深まったことが報告された。

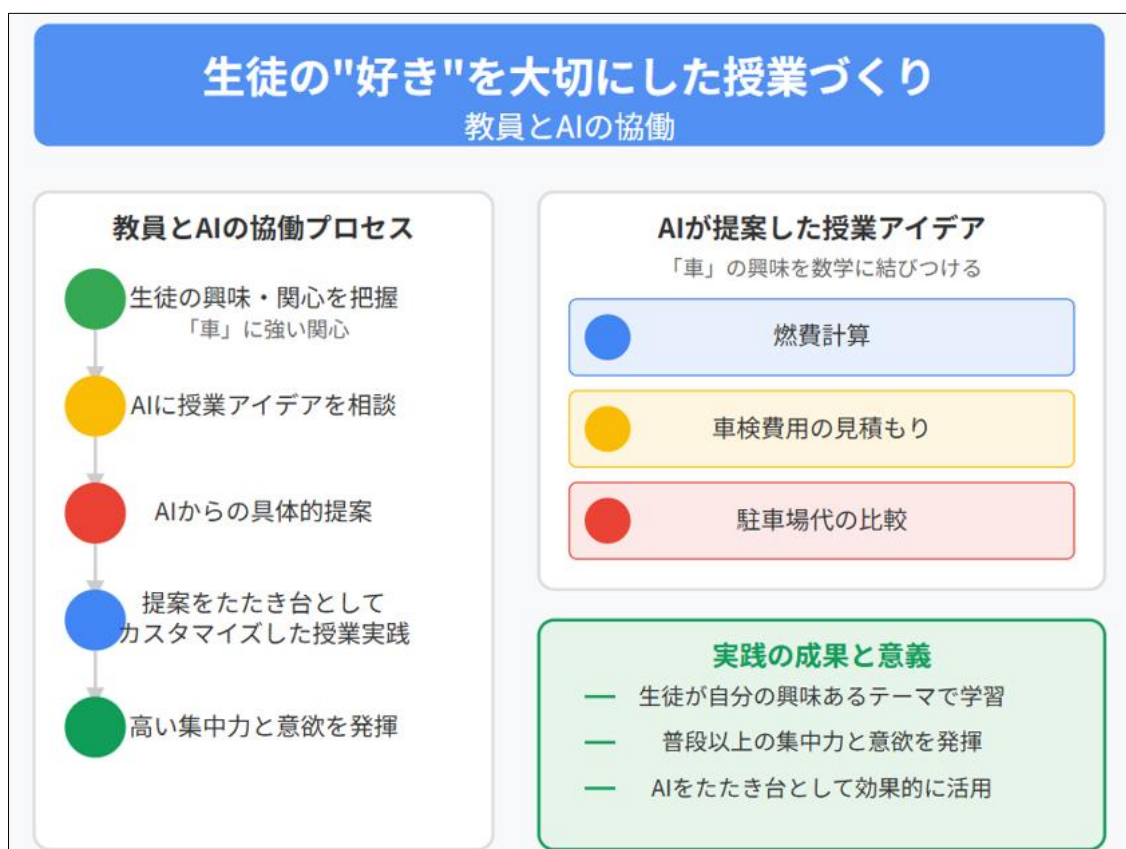


図 7 生徒の“好き”を大切にした教員と AI の協働による数学の授業事例

第二に、水泳指導における実践(図 8)では、プールでの水面への顔つけに抵抗感を示す生徒への効果的な授業実践ができた。教員 C が授業支援 AI に相談したところ、「生徒の好きなおもちゃを使用した水中宝探し大会」が提案された。この提案をたたき台として、他の教員と協議・改善し実践したところ、**遊びの要素を取り入れた段階的な指導により、生徒が楽しみながら水に慣れ、最終的に顔つけができるようになった**という報告が得られた。

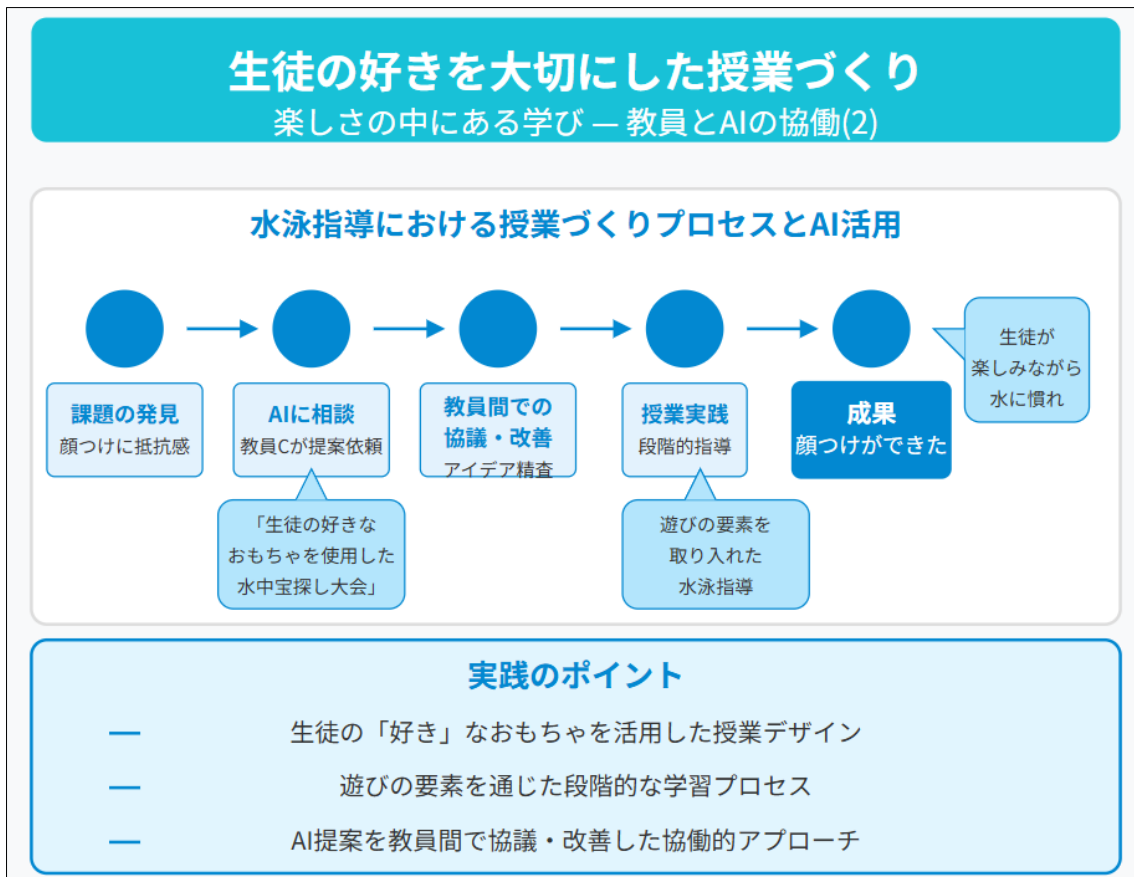


図8 水泳指導の実践

振り返り支援 AI とは

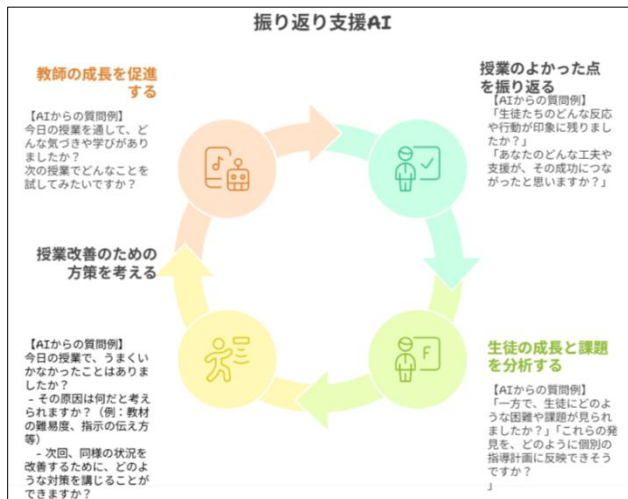


図9 教員と振り返り AI との対話の流れ

振り返り支援 AI (図9) は、授業実践の省察と改善を支援する対話型システムとして設計されている。本 AI は、授業における児童生徒の反応、発言、行動などの具体的な様子に加え、教員自身の指導意図、成果、課題について、段階的な問いかけを通じて深く掘り下げていく。特徴は、**教員との対話を通じて思考を深める構造**にある。AI からの体系的な質問に教員が向き合い回答する過程で、授業の多面的な振り返りが促される。例えば、「児童生徒のつまずきの背景には何があったと考えられますか」「指導方法の工夫によって、どのような変化が見られましたか」といった問いかけにより、教員は授業実践をより深く省察することができる。このように、**AI との対話を通じた振り返りのプロセスは、教員自身の気づきや学びを促し、授業改善のための新たな視点の獲得を支援した。**

振り返り支援 AI を使った教員の声

高等部の家庭科を担当する教員 I の事例(図 10)では、対話的な学びの実現に向けた活用が確認された。教員 I は、知的障害のある生徒たちの発達差が大きい中での対話的な授業展開に課題を感じていた。そこで振り返り AI との対話を通じて、KJ 法を用いたグループワークという具体的な手法に着目し、実践に取り入れた。その結果、従来は対話的な学びが困難と考えていた生徒たちが、ポストイットを活用しながら主体的に対話に参加する様子が観察された。この経験を通じて教員 I は、「AI との授業振り返りが、新たな指導の発見につながったことを実感した。」と報告した。

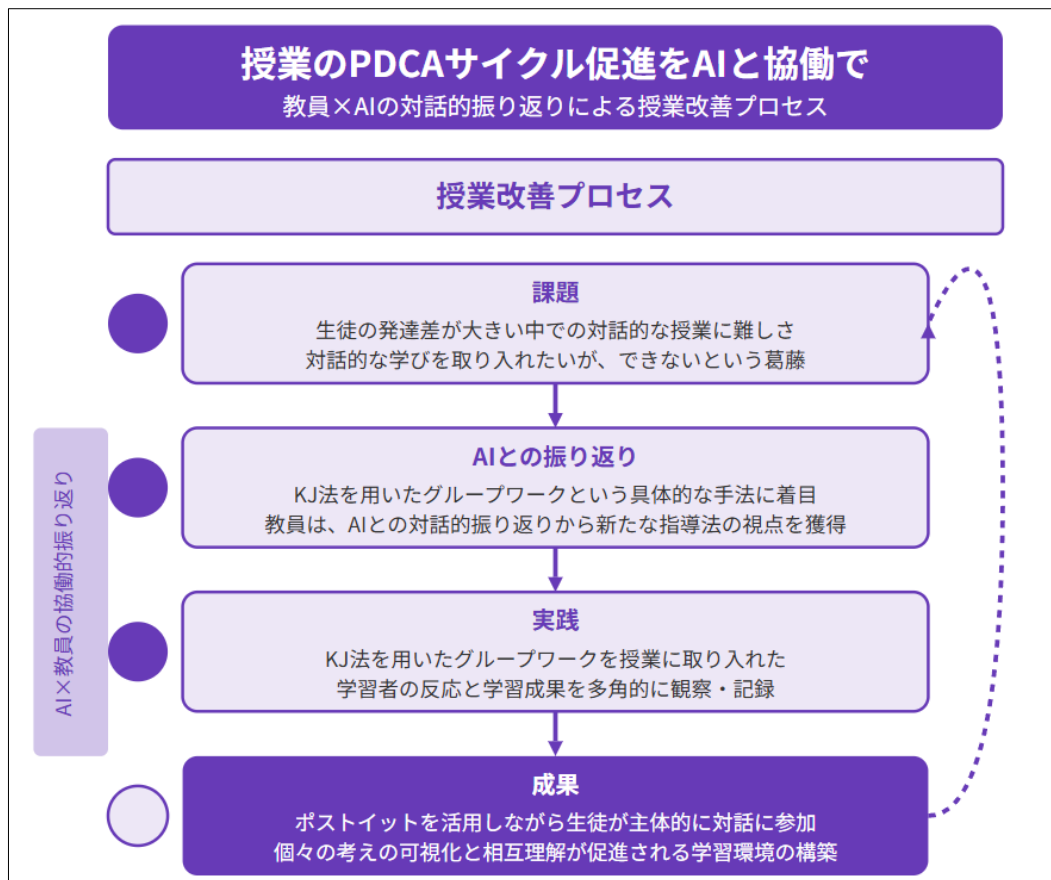


図 10 教員と振り返り AI との対話による授業改善

一方で、教員 F は「AI と授業を振り返ることに対して抵抗感があった。AI から、気づきを促されることへの抵抗感。AI との振り返りよりも教員同士の振り返りを大事にしたい。」と語った。

5. 研究の成果

(1) 個に合わせた指導の充実について

生成 AI 活用の効果に関するアンケート結果(表 4)で 5 段階評価 (5 : とても思う～1 : 全くそう思わない) において、「新しい知識や発想、視点の獲得」が最も高い評価 (平均 4.6 点)

であった。次いで「児童生徒の主体的な学び」が平均 4.1 点と高い評価を得た。また、「AI 活用への自信向上」と「児童生徒の深い学び」についても、いずれも平均 4.0 点と高い評価が得られ、教員の AI 活用能力の向上と児童生徒の学習の質的向上が確認された。

質問項目	平均値
1.教員アシストAIから新しい知識や発想、視点を得ましたか？	4.6
2.教員アシストAIを活用することで、児童生徒の主体的な学びにつながりましたか？	4.1
3.教員アシストAIを活用する前と比べて、AI（GPT、Gemini等を含む）を活用することへの自信はつきましたか？	4
4.教員アシストAIを活用することで、児童生徒の深い学びにつながりましたか？	4
5.教員アシストAIの回答を取り入れた（一部も含む）授業や指導を行いましたか？	3.9
6.教員アシストAIは、個々の子どものニーズに応じた学習内容、学習目標、指導方法や教材選び等に役立ちましたか？	3.9
7.教員アシストAIの活用前と比べて、教材研究等の時間は短縮しましたか？	3.9
8.教員アシストAIを活用することで、生徒の学習成果により変化はありましたか？	3.9
9.教員アシストAIを活用することで、児童生徒の興味や得意なことをより把握できるようになりました	3.9
10.教員アシストAIを活用することで、児童生徒の得意分野を活かした新しい指導内容を取り入れることができましたか？	3.9

表 4 アシスト AI の効果

具体的な実践事例からも、生徒の興味関心を活かした教材開発や指導方法の工夫が促進されることが確認された。例えば、生徒の好きを生かした「車」を題材にした数学の授業や水泳指導など、個々の生徒の特性に応じた指導の充実が報告された。

個別の指導計画においては、振り返りと修正の頻度が向上し、半年に 1 回程度だった実施が月単位や週単位に改善された。これは生成 AI が教員の振り返りや修正のきっかけを提供し、PDCA サイクルを促進した結果と考えられる。

(2) 業務効率化について

参加教員の 1 週間あたりの業務時間（表 5）を分析したところ、特に「教材作成」時間において顕著な削減効果が見られ、平均で約 1.4 時間（事前：4.2 時間、事後：2.8 時間）の短縮が実現された。これにより、教員がより多くの時間を児童生徒との直接的な関わりや指導の質的改善に充てることが可能となった。

項目	事前アンケート 結果の平均時間	事後アンケート 結果の平均時間
事務作業（例：会議準備、書類作成等）	3.65	2.9
研修（例：校内研修、自主研修等）	2.05	2.6
個別の指導計画作成・評価	4	2.95
教材作成（例：プリント作成、プレゼン資料作成等）	4.2	2.8
指導案作成（例：授業の略案・年間指導計画等）	3.5	2.55

表 5 1 週間あたりの業務時間

これらの成果は、生成 AI が知的障害特別支援教育における個別最適な指導の実現と、教員の働き方改善の両面に寄与する可能性を示唆している。特に、AI との協働による教材作成の効率化と、個々の生徒の特性に応じた指導のたたき台作成において、その有効性が示唆された。

6. 今後の課題・展望

本研究を通じて、研究方法と生成 AI 活用の両面において、重要な課題が明らかになった。

研究方法に関する主要な課題として、研究参加者が 10 名と限定的であることが挙げられる。参加者の教職経験年数や担当学部等の多様性を考慮したものの、得られた知見の一般化には慎重な検討が必要であり、より広範な実践データの蓄積が求められる。また、効果検証が教員側からの評価（事前事後アンケートおよび事後インタビュー）に限定されており、児童生徒への直接的な教育効果の検証が不十分であった。今後は、児童生徒の学習成果や行動変容についての客観的な効果検証が必要である。

生成 AI 活用における課題も明確になった。効果的な活用には適切な質問方法の習得が必要であり、数名の教員からは長期的な視点での懸念も示された。特に、AI への過度な依存や教員の主体的な思考・判断力の低下といった潜在的なリスクについての指摘は、今後の活用方針を検討する上で重要な示唆となる。

これらの課題を踏まえ、来年度は体系的な AI 活用研修プログラムの開発と、チームでの効果的な AI 活用方法の確立を目指す。具体的には、教員の AI 活用スキル向上を支援する Web サイトを構築し、知的障害特別支援学校における Society5.0 時代に対応した教員と AI の効果的な協働モデルの探究を進める。これらの取り組みを通じて、特別支援教育における AI 活用の可能性をさらに追求し、個に応じた指導の一層の充実を図っていきたい。

7. おわりに

本校の校長先生、教頭先生、そして本校の先生方への感謝と、本研究の遂行に関わって助成をいただいたパナソニック教育財団、ご助言・サポート いただいたオンラインサポートチームの皆様、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

8. 参考文献

内海友加利・安藤隆男(2021) 肢体不自由特別支援学校における教師の協働に基づく校内研修プログラムの実施と有効性 — 自立活動の指導における個別の指導計画作成に焦点をあてて —. 特殊教育学研究, 59(3), 179-190.

文部科学省(2023) 初等中等教育段階における生成 AI の利用に関する暫定的なガイドライン. https://www.mext.go.jp/content/20230718-mtx_syoto02-000031167_011.pdf (2024 年 8 月 31 日閲覧).

文部科学省(2021) 『令和の日本型学校教育』の構築を目指して ～全ての子供たちの可能性を引き出す, 個別最適な学びと, 協働的な学びの実現～. https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf (2024 年 8 月 31 日閲覧).