

中学生の社会科授業における生成 AI「Gemini」活用の実践報告 ：批判的思考と主体的な学びを促す可能性

The Potential of Generative AI in Junior High School Social Studies Classes : Promoting Critical Thinking and Self-Directed Learning

佐々木 篤 史*
Atsushi SASAKI

【要旨】

本研究は、中学社会科授業における生徒による生成 AI「Gemini」の活用が、生徒の批判的思考と主体的な学びに与える影響を調査した。明治維新の単元で、教科書利用前に Gemini を活用する授業を設計、実践し、授業後の生徒の振り返り等の文章を質的に分析した。その結果、能動的な学習観を持つ生徒は、Gemini を批判的に吟味し、自ら問いを立て、主体的に学ぶ傾向が示された。一方、受動的な学習観の生徒は、情報の不確実性に戸惑い、効果を実感しにくいことも示唆された。以上より、Gemini は、「安易な利用」を避けるための指導を適切に行えば、生徒の批判的思考と主体的な学びを促す可能性を秘めたツールであることが示唆された。

【Abstract】

This study investigated the impact of utilizing the generative AI “Gemini” in junior high school social studies classes on students’ critical thinking and proactive learning. A lesson was designed within the Meiji Restoration unit, employing Gemini prior to textbook use, and student reflections after the lesson were qualitatively analyzed. The results indicated that students with an active learning orientation demonstrated a tendency to critically evaluate Gemini’s output, formulate independent inquiries, and engage in self-directed learning. Conversely, students with a passive learning orientation experienced difficulty navigating the inherent uncertainty of information generated by AI, and had challenges in realizing tangible benefits from its use. These findings suggest that Gemini, when implemented with appropriate guidance to prevent uncritical acceptance, holds potential as a tool to foster both critical thinking and proactive learning in students.

* 弘前大学教育学部附属中学校 Junior High School Attached to Faculty of Education, Hirosaki University

1 はじめに：生成AIが切り拓く、学びの未来

近年、人工知能（AI）技術は目覚ましい発展を遂げている。特に、画像、文章、音楽など、新しいコンテンツを創造する「生成AI」は、我々の生活のあらゆる側面に大きな変革をもたらす可能性を秘めた存在として、世界中から注目を集めている。教育分野においても、その例外ではない。生成AIは、生徒一人ひとりの学習状況や理解度に合わせた個別最適化された学習の実現、教材作成や採点業務の自動化などによる教師の負担軽減、そして、仮想空間での歴史体験やAIとの対話を通じた深い学びなど、従来にはなかった新しい教育方法の創出といった、多岐にわたる可能性を秘めていると期待されている。

このような社会情勢の急激な変化を受け、文部科学省は2023年7月に「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」を公表した。さらに、2024年12月には、生成AIの急速な進化や、教育現場での試行錯誤を含む活用状況の広がりを踏まえ、より具体的かつ実践的な内容に改訂が行われた（以下、ガイドライン）。このガイドラインでは、生成AIの教育利用における基本的な考え方や留意点が示されている。例えば、生成AIはあくまでも教育活動を支援するための「道具」であり、その利用は教師の責任と指導の下で行われるべきこと、そして、生徒の思考力や判断力、情報活用能力の育成を阻害することがないように、適切な指導を行う必要があることなどが明記されている。

しかし、生成AIの教育利用は、その歴史が浅く、特に現場レベルでの具体的な活用方法、効果検証、そして倫理的な問題への対応などについては、未だ発展途上にあると言える。特に、ガイドラインでは、生成AIの「安易な利用」への懸念が示されており、教育現場における生成AI活用のあり方について、重要な論点を提起している。この「安易な利用」には、生徒が生成AIの出力結果を鵜呑みにしてしまい、批判的思考力が育まれなくなる可能性、情報の真偽を確かめずに利用してしまうことで誤った知識を身につけてしまう可能性、さらには、自分で考えることを放棄し、生成AIに過度に依存してしまう可能性などが含まれる。

本稿では、これらの現状認識を踏まえ、特に中学生の社会科授業における生成AI活用の可能性について、実際の授業実践を通じて得られた知見を基に、多角的に考察する。具体的には、Googleが開発した生成AI「Gemini」を用いた授業実践における生徒の学びの変化を、生徒の振り返りコメント等の質的データから詳細に分析することで、生成AIの教育利用の現状と課題を浮き彫りにする。そして生成AI時代における新たな学びのあり方について、その展望を明らかにすることを目的とする。特に、ガイドラインで示されている「安易な利用」への懸念を乗り越え、むしろ生成AIを積極的に活用することで、生徒の批判的思考力や深い学びを促進できる可能性を探る。すなわち、生徒がまず生成AIに触れ、そこから得られた情報を足掛かりに、教科書等の教材を読み解いたり、情報の真偽を確かめたりすることが、生徒の批判的思考力や深い学びを促す可能性があるのではないか、という仮説を、実践を通じて検証する。本研究の目的は、この仮説を検証し、生成AIの教育利用における新たな可能性を提示することにある。

2 社会科授業における生成AI活用の実際

2-1 実践の概要とデータ収集

本実践は、文部科学省が推進するGIGAスクール構想により、生徒一人一台の学習用端末（Chromebook）が整備され、日常的にICTを活用した授業が展開されている中学校で実施された。この学校では、高速ネットワーク環境や各種デジタル教材・ツールも整備されており、生徒は授業内外で端末を比較的自由に活用できる環境が整っている。

実践期間は、2024年11月から12月にかけての約1ヶ月間、中学2年生の社会科の授業（歴史的分野）において実施した。対象生徒は学年132名（有効回答数120）である。実践内容は、主に明治維新に関する単元の学習である。具体的には、明治維新の主要な出来事（例：版籍奉還、廃藩置県、地租改正など）について、Geminiを用いて情報を収集・分析し、それぞれの出来事の背景、内容、影響を多角的に考察する活動を行った。

授業では、Googleの生成AI「Gemini」を、生徒が自由に活用できる形で導入した。特に、本実践では、ガイドラインで示されている「安易な利用」への懸念を克服し、むしろ生成AIの積極的な活用が生徒の批判的思考や主体的学びを促す可能性を検証するため、生徒がまず「Gemini」に触れ、そこから得られた情報を足掛かりに、教科書等の教材を読み解いたり、情報の真偽を確かめたりするという学習プロセス

を設計した。このプロセスは、生徒の能動的な探求を促すことを意図している。

データ収集は、主に授業中の生徒の様子を観察記録、生徒の振り返りコメントから行った。生徒の振り返りコメントについては、各時間の授業の最後に、GoogleFormsを用いて、その日に学んだことや気づき、疑問に思ったことなどを自由に記述させた。

2-2 生徒の前提知識：生成 AI との遭遇率

実践開始に先立ち、生徒の生成 AI に関する経験や知識について、事前アンケート調査を実施した。その結果、120名の生徒のうち、約三分の二の生徒が、何らかの形で生成 AI に触れた経験があると回答した。具体的な利用経験としては、「ChatGPT を使って、調べ学習をしたことがある」「画像生成 AI で、イラストを描いてもらったことがある」といったものが挙げられた。これらの結果から、中学生の日常生活においても、生成 AI は既に身近な存在になりつつあることが確認できた。

しかし、その一方で、生徒の多くは、生成 AI の基本的な機能（例えば、文章生成、画像生成、要約など）は理解しているものの、その仕組みや限界、そして高度な活用方法については、ほとんど知らないという実態も明らかになった。特に、プロンプトと呼ばれる AI への指示文を工夫することで、生成 AI からより精度の高い、目的に沿った回答を引き出せるという点については、ほとんどの生徒が認識していなかった。これは、生徒が生成 AI をより能動的に活用するための知識やスキルが不足していることを示唆している。

2-3 教師主導のプロンプト体験：多様な機能の理解と、批判的思考の芽生え

授業の導入段階では、まず教師が様々な種類のプロンプトを生徒に提示し、それを実際に Gemini に入力させる活動から始めた。この活動の目的は、生徒自身が Gemini の多様な機能を体験的に理解し、その可能性と限界を実感すること、そして生成 AI の出力結果を鵜呑みにせず、批判的に吟味することの重要性に気づかせることであった。

生徒たちが最初に体験したプロンプト例は、以下の 3 つである。

プロンプト例 1：知識の確認とフィードバック

…
あなたは中学校の社会の先生です。
私は中学校の生徒です。
私の知識があっているか確認をしたいので、これから入力する情報についてフィードバックをしてください。
…

意図：このプロンプトは、生徒が自分の知識を Gemini に確認し、フィードバックを得ることを目的としている。教師役を演じさせることで、生徒が安心して質問できる環境を提供し、学習内容の定着を図る。また、生徒が能動的に自分の知識を確認するプロセスを通じて、主体的な学びを促す。

生徒の反応：生徒は、このプロンプトを用いて、授業で学んだ歴史用語や出来事について、Gemini に確認を求めた。「〇〇とは何ですか？」「△△について、私が理解していることを説明します。合っていますか？」など、様々な質問が投げかけられた。Gemini は、生徒の質問に対して、分かりやすく説明したり、生徒の理解が不足している点を指摘したりすることで、生徒の学びを支援した。

生徒の振り返りコメント：

「開国について Gemini を活用してじぶんの知識があっているか確認してみて、自分の知りたい情報が解説付きですぐわかるっていうことが画期的で便利だなと思いました。でもその情報があっているかを確認しないといけないこともわかったので、そこの分別はしっかりしていきたいと思います。」(生徒 A)

「Gemini を使ったら、自分の知識があってるかとかわかんないこととかを聞いて良いなと思いました。江戸時代の知識でけっこう間違ってる場所があったから、これから正しく覚えれるようにする。」(生徒 B)

「Gemini を使って、自分の知識が本当に正しいのかを確かめることができました。また、Gemini を使う

ことで、自分の知識を深めてくれるし、インターネットで調べてそれでよしと思っていたことが百姓から見ればそうでもないとか大変だとか、自分の新たな視点で歴史の出来事を見ることができていたのでどんどん他の單元にも活用してみたいと思いました。先生も言っていたように、Geminiの言っていることが本当に正しいのかと疑う批判力、どんどん質問して、自分の視点を増やしていく質問力を高めていきたいと思いました。」(生徒C)

プロンプト例2：一問一答形式による深い学びの促進

```

...
- [ ] 私は長い文章を嫌いますので、あなたは質問は1回に1個しかしてはいけません
- [ ] 一問一答形式とします
- [ ] プロンプトを読み込んで理解したら、何も表示しないで
# 制約条件
- [ ] あなたはAIチューターとして、私が学んだことをブラッシュアップすることをサポートして
- [ ] 私が学んだことは"〇〇〇〇〇〇"
- [ ] 私は中学2年生
# ステップ
- [ ] あなたは私がまなんだことについて、Bloom's Taxonomyに基づいて分析して、学びをサポートするための質問を実行してください。ただし、新しい知識は提供せずに、学習者に学びを促す質問を続けて
...

```

意図：このプロンプトは、生徒が学んだ内容について、より深く考えさせることを目的としている。一問一答形式で、Geminiが生徒の理解度に合わせて質問を投げかけることで、生徒の思考を段階的に深めていく。特に、教育目標の分類法である「Bloom's Taxonomy (ブルーム・タキシノミー)」に基づいて質問を生成させることで、生徒の思考を、知識・理解のレベルから、分析・評価・創造のレベルへと高めていくことを意図している。また、「新しい知識は提供せずに」という制約を設けることで、生徒自身が既存の知識を基に考えることを促す。

生徒の反応：生徒は、このプロンプトを用いて、明治維新の各政策について、Geminiと対話を行った。例えば、「学制」について学んだ生徒は、まずGeminiに学制の概要を説明し、その後、Geminiから「学制は、当時の社会にどのような影響を与えたと考えられますか?」「学制のメリットとデメリットは何ですか?」「学制と現代の教育制度との共通点と相違点は何ですか?」といった質問が投げかけられた。生徒は、これらの質問に答えるために、教科書や資料集を参照したり、自分の考えをまとめたりすることで、学びを深めていった。

生徒の振り返りコメント：

「習ったことをGeminiに言うことでアウトプットされて先生の話を書いたあとよりも定着した気がした。条約を誰が結んだとか何年に結んだとかまで知ることができた。」(生徒D)

「今まで、AIのチャットを使ったことがなかったけど、今日使ってみて、1つの質問に対して具体的に答えてくれたからわかりやすかった。自分で調べて内容を掘り下げるのは少し苦手意識があったけど、Geminiを使ったら割とできそうな気がした。質問に答えることでその内容があるのか確認できたり、アウトプットして調べた内容を思い出したりできたから良かった。調べてもわからないことがAIの返答に含まれていて、より詳しく内容を理解できた。これからも使いたいと思った。」(生徒E)

「一問一答のときには普段出てこないような専門的で難しい質問をされて、調べ尽くしたと思っていた政治家にもわからないことがあるんだとわかりました。」(生徒F)

プロンプト例 3：役割設定による対話を通じた多角的視点の獲得

```

...
- [ ] 以下の設定にしたがって、こちらと対話をしてください
# こちらのペルソナ
- 東北地方に住む中学生
- 社会の時間に地理の学習で地域についての調べ学習に取り組んでいる
# Gemini がふんずけるペルソナ
- 中国・四国地方に住む 40 代サラリーマン
- 瀬戸内海をわたる橋ができたことで四国から広島へ通勤している
- 高校進学を考える中学生の子どもがいる
- 介護施設に通う老母がいる
# 地域のよさと、地域が抱える課題について語りたい
# 制約条件
- こちらが質問をするまで、勝手に回答しないでください
- 回答の中で、こちらの情報についても質問をしてください
- こちらが「終わります」と言うまで、“# Gemini がふんずけるペルソナ”で回答を続けてください
...

```

意図：このプロンプトは、生徒と Gemini にそれぞれ異なる役割（ペルソナ）を設定し、特定のテーマについて対話させることで、生徒が多角的な視点から物事を考える力を養うことを目的としている。生徒は、自分とは異なる立場や視点を持つ人物になりきった Gemini と対話することで、自分の住む地域について、より客観的かつ多面的に考察することが期待される。

生徒の反応：生徒は、このプロンプトを用いて、東北地方と中国・四国地方の地域的な特徴や課題について、Gemini と意見交換を行った。例えば、「東北地方の過疎化問題を解決するためには、どのような対策が必要ですか？」という質問に対して、Gemini は「中国・四国地方でも、過疎化は深刻な問題です。私の住む地域では、若者の流出を防ぐために、地元の企業と連携して、雇用創出に取り組んでいます」といったように、設定された役割に基づいて回答した。生徒は、自分とは異なる地域の視点から、問題解決のヒントを得ることができた。

生徒の振り返りコメント：

「ペリーが来航したときのことを Gemini を使ってみて、より詳しく聞いてみて阿部正弘が何をした人なのかを理解することができました。また、地方の人になりきって質問することでより詳しくなれたんじゃないかなと思いました。わからないことがあったときに使ってみようかなと思いました。」（生徒 G）

「Gemini に江戸時代のペリーやハリスの開国、貿易についての流れについて確認してもらって勘違いしていたことや付け足しあっていることが正しく返ってきたので便利だと思った。地方では調べるよりも早く正しくその地方の課題について教えてくれたので劇に取り入れたいと思った。」（生徒 H）

「日本の諸地域（九州地方）の方は質問がしづらかったと感じました。また、九州地方の質問の学習をするときに、Gemini がなりきる人の設定が班内で違っていたことも判明したので、班内でのコミュニケーションがどれだけ大切かを知りました。」（生徒 I）

「Gemini は、いろんな情報を持っていてそれを分かりやすくまとめてくれるのでとても便利だと思いました。」（生徒 J）

「設定を細かくすればするほど自分がわかりやすい話し方で説明してくれたので、学びが深まったと思います。」（生徒 K）

これらのプロンプト例は、生徒が Gemini の多様な機能を体験し、その活用可能性を理解するための「入り口」として機能した。そして、これらの活動を通じて、生徒は生成 AI の出力が必ずしも正確ではないこと、そして、その出力結果を批判的に吟味することの重要性を、実体験として学んでいったのである。これらの体験は、生徒が自身の学びを自分でコントロールしていく、能動的な学習姿勢の基礎を作る上で

重要な役割を果たした。

さらに、生徒たちは、教師から与えられたプロンプト例を参考に、自分たちで新しいプロンプトを考え出すようになっていった。例えば、「歴史上の人物：明治天皇」というプロンプトを用いて、Geminiに明治天皇の役割を演じさせ、当時の政策について意見を求める生徒が見られた。また、「あなたは、江戸時代の農民です。年貢の取り立てについて、どのように感じていますか？」というプロンプトを用いて、当時の農民の生活について想像を膨らませる生徒もいた。

これらの様子から、生徒が試行錯誤しながら、Geminiの活用方法を自ら模索し、学びを深めていることが伺える。これは、生徒が「安易に」生成AIを利用しているのではなく、むしろ、目的意識を持って、主体的に活用していることを示すものである。そして、この試行錯誤の過程そのものが、能動的な学びの姿勢の現れであると言える。

加えて、多くの生徒がGeminiの「間違い」や「不十分さ」を指摘し、情報の真偽を確認することの重要性を認識していたことは、批判的思考力の芽生えを示すものとして、特筆すべき点である。Geminiの能力を評価しつつも、「日米和親条約を結んだ頃には阿部正弘はもう亡くなっていたとGeminiは言っていたので、それが本当に正しいのかや、阿部正弘が開国の運動に与えた影響についてもっとくわしく学び直していきたい」（生徒L）と、情報の真偽を確かめることの重要性に言及している生徒のコメントは、その典型例と言える。

また、「Geminiに頼りすぎるのも良くない」という意見や、「調べる前に、自分でまず考えてみる」という意見も複数見られ、生徒が、AIに対する過度な依存や、思考停止を招く危険性についても、既に敏感に察知していることが伺える。

これらの生徒の反応は、生成AIの教育利用が、生徒の主体的な学び、批判的思考力、質問力、そして情報活用能力の育成に、大きく貢献する可能性を強く示唆している。

2-4 生徒の様子の見取りを含めた2-1・2-2・2-3の分析：批判的思考力と質問力の成長

2-1、2-2、そして2-3で示した生徒の振り返りコメントの分析、および授業中の生徒の様子を観察記録を総合的に分析した結果、生徒の批判的思考力と質問力が、授業を通じて段階的かつ継続的に成長してきたことが見えてきた。以下、それぞれの能力の成長について、具体的な生徒の変容を中心に記述する。

2-4-1 主体的な学習態度の向上：試行錯誤を通じた学びの深化

能動的な学習とは、生徒が自らの学習に積極的に関与し、AARサイクルを繰り返しながら、自律的に学びを深めていく学習態度、受動的な学習とは、教師からの一方的な知識伝達や指示を受け入れる形で行われる学習態度と定義する。「Gemini」の活用は、生徒が自ら問いを立てて、探求し、その内容を批判的に吟味するプロセスを促し、受動的な学習から能動的な学習への転換のきっかけとなり、能動的な学習観を育成する可能性を秘めている。

多くの生徒が、教師の指示を待つのではなく、自らGeminiに質問を投げかけ、積極的に情報を収集する姿が見られた。これは、生徒が自身の学習に主体的に関与していることを示している。例えば、ある生徒は、明治政府の教育政策について調べている際、「学制と教育令の違いは何ですか？」とGeminiに質問した後、続けて「それぞれのメリットとデメリットは何ですか？」、「当時の人々の反応はどのようなか？」など、矢継ぎ早に質問を繰り返し、理解を深めようとしていた。

この能動的な学習観に基づく主体的な姿勢は、授業の初期段階、つまり教師主導のプロンプト体験（2-3で詳述）の段階から既に見て取れた。「Geminiを使って、自分の知識が本当に正しいのかを確かめることができました。」（生徒C）という生徒の振り返りコメントは、生徒が早い段階から、自身の学びに対する当事者意識を持ち始めていたことを示唆している。

さらに、生徒は、最初は漠然とした質問をしていたが、Geminiから期待する回答が得られない場合、質問の仕方を変えたり、より具体的な情報を求めたりするなど、試行錯誤を繰り返していた。「明治維新はなぜ成功したのですか？」という質問に対して、Geminiが一般的な回答を返したところ、ある生

徒は「もっと具体的に、薩摩藩と長州藩の役割に焦点を当てて説明してください」と質問を修正し、別の生徒は「その当時の農民の視点から見た意見を聞かせてください」と、役割を指定するプロンプトを用いて、深い回答を得ようとしていた。

また、生徒が自分自身で新たなプロンプトを作り、積極的に活用しようとする様子も見られた。例えば、2-3で示した生徒が作成した「歴史上の人物：明治天皇」や「江戸時代の農民」などのプロンプト例では、Geminiに役割を与えて当時の政策について尋ねることで、考察や理解を深めようとしていた。これらの生徒の様子からは、生徒自身が試行錯誤を繰り返し、自分なりのプロンプト作成方法を見出し、学習に活かしていることが分かる。つまり、生徒は、単に情報を一方的に受け取るのではなく、Geminiとの対話を通じて、能動的に情報をやりとりし、自らの学びを深めていくという、主体的な学習態度を身につけつつあることがわかる。これは、生成 AI の教育利用が、生徒の能動的な学習観を基盤とした主体的な学びを促進する可能性を示すものである。

2-4-2 批判的思考力の顕著な成長：情報の真偽を見極め、多角的に考察する

生徒の批判的思考力の成長は、授業中の生徒の様子から最も顕著に観察された点の一つである。多くの生徒が、Geminiから得られた情報を鵜呑みにするのではなく、教科書や資料集、インターネット検索などを併用して、情報の真偽を確認していた。

例えば、ある生徒は、Geminiが「廃藩置県は、版籍奉還の直後に実施された」と回答したのに対し、「教科書には、版籍奉還の数年後に実施された」と書いてある」と指摘し、教師に確認を求めている。また、別の生徒は、「Geminiは、日米修好通商条約を結んだのは阿部正弘だと言っているけど、これは間違っていると思う。」と、Geminiの誤りを指摘する場面も見られた。さらに、ある生徒は、「Geminiの回答は、時には偏っているように感じる。例えば、明治維新を肯定的に評価しすぎているように思う。もっと、マイナスの側面についても知りたい」と、Geminiの出力の偏りを指摘し、より多角的な視点から情報を求める様子が見られた。

この批判的思考の萌芽も、授業の初期段階から確認できる。「Geminiの言っていることが本当に正しいのかと疑う批判力、どんどん質問して、自分の視点を増やしていく質問力を高めていきたいと思いました。」(生徒C)という生徒の振り返りコメントは、教師主導のプロンプト体験が生徒の批判的思考を涵養する上で効果的であったことを示している。

これらの様子から、生徒は、Geminiの「間違い」や「不十分さ」を、批判的思考力を発揮する機会として積極的に捉え、情報の信頼性を評価し、多角的に考察する力を確実に身につけつつあることがわかる。これは、「安易な利用」への懸念を超えて、生成 AI が生徒の批判的思考力の育成に大きく寄与する可能性を示す、極めて重要な観察結果である。

2-4-3 質問力の飛躍的な向上：具体的かつ深い質問への進化

生徒の質問力の向上も、授業を通じて顕著に見られた変化の一つである。授業の初期段階では、生徒の質問は「○○とは何ですか?」といった、表面的・単一的な知識を問うものが多かった。しかし、授業が進むにつれて、生徒はGeminiからより深い情報を引き出すために、質問の仕方を工夫するようになっていった。この質問力の向上は、生徒が自身の学びに対してより能動的になり、疑問を自ら解決しようとする姿勢の現れと捉えることができる。

例えば、「明治維新の成功要因は何ですか?」という漠然とした質問をしていた生徒が、「薩摩藩と長州藩が果たした役割という観点から、明治維新の成功要因を説明してください」というように、より具体的かつ焦点を絞った質問をするようになった。また、ある生徒は、「地租改正は、農民の生活にどのような影響を与えましたか? 良い影響と悪い影響の両方を、具体的に教えてください」と、多面的な回答を求める質問をしていた。

さらに、「この政策について、もっと詳しく知りたいのですが、どのようなキーワードで検索すれば良いですか?」といった、次の学びにつながる質問をする生徒も見られた。これらの様子から、生徒は、Geminiとの対話を通じて、質問することの重要性を理解し、より効果的な質問を構築する力を、飛躍

的に向上させていることがわかる。

2-3で示したプロンプト例2は、生徒の質問力向上に大きく寄与したと考えられる。「一問一答のときには普段出てこないような専門的で難しい質問をされて、調べ尽くしたと思っていた政治家にもわからないことがあるんだとわかりました。」(生徒F)という生徒のコメントは、生徒が自身の質問力を高める必要性を感じていることを示唆している。

2-4-4 生徒同士の教え合い、学び合い：協働的な学びの促進

Geminiの活用方法について、生徒同士で教え合う姿も頻繁に見られた。特に、効果的なプロンプトの使い方について情報交換する様子は、生徒が互いに学び合い、高め合う関係性を築いていることを示している。これは、生徒一人ひとりが、自身の学び、そして仲間の学びに対して、能動的に関与していることの現れである。

例えば、ある生徒が「このプロンプトを使うと、歴史上の人物になりきって回答してくれるよ」と他の生徒に教え、それを受けて別の生徒が「そのプロンプトを使って、西郷隆盛になりきって、西南戦争について語ってもらおう」と試す場面が見られた。また、「このプロンプトだと、うまく回答してくれないんだけど、どうすればいいかな？」と、生徒同士で相談しながら、プロンプトを改良する様子も見られた。

これらの様子から、生成AIの活用が、生徒間の協働的な学びを促進する上でも、効果的であることが確認できた。特に、2-3で示したプロンプト例3は、生徒同士の議論を促進する効果があった。「九州地方の質問の学習をするときに、Geminiがなりきる人の設定が班内で違っていたことも判明したので、班内でのコミュニケーションがどれだけ大切かを知りました」(生徒I)というコメントは、生徒が協働的な学びの重要性に気づき始めていることを示している。

2-5 小括：多面的な分析から見えてきた生成AIの可能性、そして「安易な利用」を超えたその先へ

生徒の振り返りや授業観察記録を総合的に分析した結果、中学生の社会科授業において、生成AI「Gemini」が生徒の学びの深まり、批判的思考力、質問力の向上に大きく寄与することが明らかになった。

特に、生徒が目的意識を持って、試行錯誤しながらGeminiを活用することで、これらの能力が効果的に育成されることが示唆された。これは、ガイドラインが示す「安易な利用」への懸念を乗り越え、生成AIが生徒の主体的な学びを促進する強力なツールとなり得ることを示すものである。

生徒は、Geminiを「教科書等の質の担保された教材を用いる前」に活用することで、教科書等の情報を鵜呑みにするのではなく、それらを批判的に吟味し、より深く理解するための「足場」として、生成AIを積極的に活用していたことが確認できた。

加えて、これらのGeminiの活用効果は、生徒が能動的な学習観を持っている場合に、より顕著に現れることも示唆された。自ら問いを立て、情報を探し、批判的に吟味し、そして新たな問いを生み出すという一連の学習プロセスは、生徒が自身の学びを主体的にコントロールしようとする姿勢、すなわち能動的な学習観があつてこそ、より効果を発揮すると考えられる。

しかし、本実践は、期間が約1ヶ月と短く、対象生徒数も限られているため、結果の一般化には慎重な検討が必要である。また、生成AIの利用には、依然として課題や懸念も存在する。特に、生成AIが出力する情報の不確実性（ハルシネーション）の問題や、生徒の過度な依存、倫理的な問題への対応などは、今後の重要な検討課題である。

3 考察：教科書利用前のGemini活用が誘発する批判的思考と主体的学び

本研究では、中学生の社会科授業において、教科書利用前に生成AI「Gemini」を活用することが、生徒の批判的思考と主体的学びを誘発する可能性について検討してきた。実践を通じた生徒の振り返りコメント、授業観察記録等の分析から、Geminiの積極的な活用は、生徒の能動的な学習観を前提とすることで、その教育的効果を高めることが示唆された。

まず、批判的思考の誘発という観点から、Geminiの活用は、生徒に情報の真偽を多角的に検討する重要

性を認識させる上で、極めて有効であったと言える。生徒たちは、当初は Gemini の回答を鵜呑みにする傾向が見られたものの、Gemini が必ずしも正確な情報を提示しないという経験を重ねることで、次第にその回答を批判的に吟味するようになっていった。「AI でも間違っていることがあるので、鵜呑みにしないで確認することが大切」「批判力を高めていきたい」といった生徒のコメントは、まさにこの変化を如実に示している。特に、Gemini の間違いや不十分さを、教師や他の情報源に確認したり、自分なりの改善案を提示したりするプロセスは、生徒が批判的思考力を発揮する格好の機会となっていた。この点において、本研究は、ガイドラインが懸念する「安易な利用」とは対照的に、生徒が Gemini を批判的思考の「訓練の場」として積極的に活用している実態を明らかにしたと言える。

次に、主体的な学びの誘発という観点からも、Gemini の活用は効果的であった。生徒たちは、教師から与えられた課題に取り組むだけでなく、Gemini との対話を通じて、自ら問いを立て、情報を収集し、考えを深めていった。これは学習指導要領が重視する「主体的な学び」の姿、すなわち、生徒が学習の見通しを持ち、試行錯誤しながら粘り強く学び続ける態度と合致する。「Gemini に質問してみて、わかりやすく簡潔にまとめて答えてくれたり、関連した質問を提示してくれたりしたので、わかりやすかったし、もっとしらべたいという気持ちになった」「自分から質問をして学びを深めることができるため、能動的な学習ができた」といった生徒のコメントは、Gemini が生徒の知的好奇心を刺激し、学習への意欲を高め、主体的な学びを促していることを示している。特に、プロンプトの工夫が生徒の質問力の向上に寄与した点は注目し得る。質問の仕方を変えたり、より具体的な情報を求めたりするなど、試行錯誤を繰り返す様子が観察され、「質問が具体的になり、より深い回答が得られるようになった」と生徒自身も質問力の向上を実感していた。これらの結果は、生徒が Gemini との対話を通じて、自ら学び方を学び、学習を自己調整する力を身につけつつあることを示唆している。

さらに、生徒の学習観の変化も見逃せない。当初、受動的な学習観を持っていた生徒も、Gemini を活用する中で、「知識は与えられるものではなく、自ら獲得するものである」という、能動的な学習観へと変化を遂げる兆しが見られた。「今までなんとなく難しそうとあきらめていたような問題でも、質問の仕方によっては、Gemini がわかりやすく答えてくれることもわかったので、苦手意識をなくしていけそう。」「調べていくうちに、どんどんわかることが増えていったので、とても面白かった」といったコメントからは、生徒が自らの学びをコントロールできるという自信を深めている様子が伺える。

また、「知識の確認」「一問一答形式」「役割設定」など、多様なプロンプトを体験することで、生徒自身が目的に応じて Gemini を使い分ける、高度な活用方法を習得しつつあることも明らかになった。これは、生徒が Gemini の特性を理解し、それを自身の学習に戦略的に取り入れていることを示すものであり、生成 AI 時代に求められる情報活用能力の育成という点からも、重要な意味を持つ。

しかしながら、受動的な学習観を持つ生徒にとっては、Gemini の活用は、依然としてハードルが高いことも事実である。「機械に聞くだけだと学びが深まっている感じがしない」「頭に全然残っていない」といったコメントに見られるように、Gemini からの一方的な情報提供は、深い学びにはつながりにくい。これらの生徒に対しては、Gemini の活用を強制するのではなく、本人の学習スタイルを尊重しながら、段階的に Gemini の活用を促していくような、より丁寧な支援が必要であると考えられる。

4 結論：教科書利用前の Gemini 活用は、生徒の批判的思考と主体的な学びを育む

本研究の結論として、教科書利用前の Gemini 活用は、生徒の批判的思考と主体的な学びを誘発する上で、有効な手段となり得ると言える。特に、能動的な学習観を持つ生徒にとって、Gemini は、自らの問いを深め、考えを発展させるための、強力な「学習パートナー」となり得ることが示された。

本実践では、生徒が Gemini を活用して、明治維新に関する知識を深めるとともに、情報の真偽を批判的に検討し、自ら問いを立てて、主体的に学ぶ姿が見られた。これは、生成 AI の教育利用が、生徒の批判的思考力と主体的な学びを育成する上で、大きな可能性を秘めていることを示すものである。ただし、Gemini の教育的効果を最大限に引き出すためには、生徒の能動的な学習観を育むことが前提となる。教師は、生徒が自ら学び方を学び、学習を自己調整できるよう、適切な指導と支援を行う必要がある。

具体的には、生徒たちは、Gemini から得られた情報を鵜呑みにせず、その情報を批判的に吟味する姿勢

を示した。例えば、ある生徒は、Geminiが提示した「日米修好通商条約は、阿部正弘が中心となって結ばれた」という情報に対して、「本当にそうなのか？」と疑問を抱き、教科書や資料集で確認したところ、実際には阿部正弘は条約締結前に亡くなっていることを発見した。また、別の生徒は、「GeminiはAIなので複数のサイトから同時に多くの情報を集めることが可能…たまたまサイトの情報そもそもが間違っている可能性もあるため使うには注意も必要です、しかし逆にこれが間違った情報だと気づくことができる様になったらそれはそれで成長を感じることもできます。」(生徒M)と述べ、Geminiの情報の真偽を確かめることの重要性を認識し、批判的思考を働かせていることがわかる。

さらに、生徒たちは、質問の仕方を工夫することで、Geminiからより深い情報を引き出そうと試行錯誤していた。「Geminiは扱いが難しく、話を聞いてくれないことも多いけれど細かな指示を出すことで有効活用することができた。」(生徒N)というコメントに見られるように、生徒たちは、Geminiとの対話を通じて、質問力(プロンプト構成力)を高め、よりの確な情報を得る方法を学んでいた。

また、生徒たちは、Geminiを単なる情報源としてではなく、自分の学びを深めるためのツールとして、多様な方法で活用していた。「塾の宿題(社会)でよく利用しています。塾の社会は教えてない問題などをワークに出すので新しい知識などを取り入れる他、教えてもらったけど理解が深まってないという時に色々質問したりして、理解を深めています。」(生徒O)という生徒や、「クラスルームにもGeminiを活用する課題以外にも、チャレムズの課題や、江戸時代の問題などでわからないところをGeminiを使って解説を聞いたり質問したりして、課題以外の場面でGeminiを活用し、知識を得ることができました。」(生徒P)という生徒のように、授業以外の場面でも自発的にGeminiを活用し、学習を深めている様子が見られた。これらの行動は、生徒がGeminiを「学習パートナー」として捉え、主体的に学びに取り組んでいることを示している。

一方で、生徒たちは、Geminiの課題についても率直に指摘している。「Geminiはそれまで話していた流れを汲み取ることが得意でないように思えました。」(生徒Q)「毎回設定を入力しなければいけないという面倒くささもある。」(生徒R)「Geminiの情報が必ずしも正しいというわけではなく間違っている、それを示す史料がない場合もある」(生徒S)「何回聞いてもGeminiは日米和親条約と日米修好通商条約を結んだ人が阿部正弘・井伊直弼の二人でごちゃごちゃになっている」(生徒T)といったコメントは、今後のGeminiの改善や、教育利用における注意点を示唆している。

これらの生徒たちの姿から、Geminiは、教師による一方的な知識伝達ではなく、生徒自身が知識を構築していく「学習パートナー」となりうる可能性を示唆している。しかし、そのためには、生徒がGeminiの特性を理解し、情報を批判的に吟味し、主体的に活用できるよう、教師による適切な指導と支援が不可欠である。

5 今後の展望：生徒の批判的思考と主体的学びをさらに促進するために

本研究では、生徒の批判的思考と主体的学びを誘発する手段として、教科書利用前のGemini活用の有効性を示してきた。この結果に基づき、今後は、本実践で明らかになった成果をさらに発展させ、生成 AI 時代における社会科教育のあり方を、より深く探求していく必要がある。特に、育成すべき資質・能力の側面だけでなく、社会科が扱うコンテンツ(地理、歴史、公民)の教育において、Geminiのような生成 AI をどのように活用できるか、そしてその活用が生徒の学習内容の理解や社会認識の形成にどのような影響を与えるのかを検討していくことが重要である。

具体的には、以下の点について、さらなる検討と実践が求められる。

- Gemini活用の効果的な指導方法の開発：生徒の批判的思考と主体的学びをさらに促進するために、効果的なプロンプトの作成方法や、Geminiとの対話の進め方など、具体的な指導方法を開発し、その効果を検証していくことが求められる。特に、2-3で示した「教師主導のプロンプト体験」で提示したプロンプト例(知識の確認、一問一答形式、役割設定)を、現場の教師が活用しやすい形で共有し、実践例を蓄積していくことが重要である。
- 学習観の転換を促す支援：受動的な学習観を持つ生徒に対して、どのように能動的な学習観への転換を促していくのか、そのための具体的な支援方法を検討する必要がある。3の考察で指摘したように、Geminiからの一方的な情報提供は深い学びにつながりにくいため、生徒の学習スタイルに合わせた段階的な支援

方法の開発が課題となる。

- 教科書や他の情報源との効果的な連携：Geminiと教科書や他の情報源との効果的な連携方法を探ることで、生徒の学びをさらに深めることができると考えられる。例えば、Geminiでの議論を深めた後に教科書で確認したり、教科書の記述をGeminiで多角的に検討したりするなど、双方の特性を生かした活用方法の開発が期待される。
- 長期的な効果の検証：本実践は、比較的短期間の取り組みであったため、Geminiの活用が生徒の批判的思考や主体的学びに与える長期的な影響については、今後、継続的な調査が必要である。特に、生徒の学習観の変化や、学力の定着・向上に与える影響について、縦断的な調査を通じて明らかにしていくことが重要である。
- 倫理的側面の検討：生成AIの利用に伴う倫理的な問題（プライバシー保護、バイアス、著作権など）について、生徒と共に考え、議論する機会を設けることが重要である。特に、Geminiの出力に含まれる可能性のある偏見や誤情報について、生徒が批判的に対処できるよう指導する必要がある。

一方で、既存の生成AIの教育利用に関する研究の多くは、効率化や個別最適化といった側面に焦点が当てられがちであるが、主体的な学びを教育哲学の観点から捉え直すと、生成AIの活用には、より根源的な問い直しと、異なる視点からのアプローチが求められる。例えば、教育哲学者のガート・ビースタは、学習者が外部からの「中断」を経験することで、それまで自明視していた考え方や世界観が揺さぶりをかけられ、考え続ける主体としての存在が現れると論じている。本研究におけるGeminiの活用は、Geminiがユーザーである生徒に対して問いかけを行うことで、この「中断」を意図的に引き起こす可能性を秘めており、生徒の主体的な学びをさらに深める上で重要な示唆を与えている。今後は、ビースタの主体論などを参照しながら、Geminiを「中断」装置として活用するための具体的な方法論（例えば、「中断」を促すプロンプトの開発や、対話のデザインなど）を検討し、その効果を検証していくことが必要である。このような哲学的な視点を取り入れることは、生成AI時代における教育の本質的なあり方を問う上で、重要な貢献を果たす可能性がある。

生成AIの教育利用は、まだ始まったばかりである。今後、教育現場と研究者が協力し、実践と研究を積み重ねることで、生徒一人ひとりが、自身の「学習パートナー」としての生成AIと共により良く学び、成長していく、新たな教育のあり方を創造していくことが期待される。本研究が、その一助となることを願ってやまない。

【参考文献】

- ビースタ・ガート（2018）「教えることの再発見」東京大学出版会
- 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」
- 文部科学省（2024）「初等中等教育段階における生成AIの利活用に関するガイドライン」
- 田中善将・監修（2024）「教師のためのChatGPT ホントに使えるプロンプト：授業・校務の大革命!」時事通信社
- 田中善将・監修（2024）「教師のためのChatGPT ホントに使えるプロンプト2 カスタムインストラクション編 授業・校務の大革命!」時事通信社