

生成AIを活用した小学校社会科授業開発

二階堂年恵¹／西本聖史²／川上秀和³

本稿においては、小学校社会科において、生成AIについて、情報活用能力との関係や、利点・欠点、プライバシーの扱い、子どもたちの議論を深化させたり、新たな視点を入れていく等、その具体的活用について、子どもたちが適切に受け入れ、活用していく方法について検討していく。

なお、本授業で活用する生成AIは、OpenAI社のChatGPTであり、教師用パソコン1台で教師がChatGPTを操作し、子どもたちに回答を見せていくという形で展開する。

第4段階（第5時・第6時）では、以前学習した水産業の授業で子どもたちがこれからの日本の漁業についてまとめ、子どもが考えた結果（1. 漁業で働く人を増やす。2. 機械化を進める）について、教師が生成AIに対して、子どもたちが考えたものを入力し、さらに深化するためのポイントについてと、新しい視点についての質問を入力する。

最後に生成AIに子どもたちが考えた修正案をシミュレーションさせ、その結果や影響を提示させ、子どもたちには自らのアイデアが実際にどのような結果をもたらすかを理解させている。子どもたちの修正案のシミュレーションの、魚や海を守り育てるために、捕りすぎないようにするでは、持続可能な漁業ができて、漁業の未来が守られる良い影響がある一方で、ルールを守らない人がいると、海の環境が守れなくなるといった悪い影響が表れるという回答が出た。これらのことにより本授業では、子どもたちに、生成AIとの対話の深掘りをさせながら、自分たちの考えをより、深化させていることが分かった。

キーワード：生成AI、ChatGPT、小学校社会科、授業開発

所属：

1. 広島文化学園大学学芸学部
2. 広島弁護士会
3. 福山市立水呑小学校

1. はじめに

近年におけるAI技術は目まぐるしい進化を遂げてきており、私たちの日常生活に急速に浸透してきている。医療は劇的に進化し個別化された治療が可能になり、助けられる命が増えたり、教育面ではAIがカスタマイズし、学習者

個々人の学習に適した教材を提供したり、教育現場においても、例えば「学校だより」等の原稿の添削に生成AIを活用して、誤字脱字を修正したり、アドバイスをもらったり、働き方改革の革新的な存在にまでなっている。

令和5年7月に文部科学省から、生成AIに



ついて、学校関係者が活用の適否を判断する際の参考資料として、「初等中等教育段階における生成A Iの利用に関する暫定的なガイドライン」（以下ガイドライン）が公表された。一方、学習指導要領では、学習の基盤となる資質・能力として「情報活用能力」を位置づけ、新たな技術である生成A Iをどのように使いこなすのかという視点や、自分の考えを形成するのに活かすといった視点も重要¹⁾としている。

また、ChatGPTを含む生成A Iの活用や開発、規制に関する国際的なルール作りを推進するため、G7の関係閣僚が中心となり議論を行う「広島A Iプロセス」²⁾が2023年5月に創設され、国際的にも議論がなされ始めているところである。

このような時代に生きる子どもたちは、この新たな技術についてどのように理解し、どのように活用していけばよいのか、検討していく必要があるだろう。

文部科学省ではこのガイドラインを踏まえ、教育活動や校務において生成A Iの活用に取り組む生成A Iパイロット校を全国で計66校（2024年：小学校25校、中学校30校、中等教育学校1校、高等学校10校）指定し、「効果的な教育実践の創出」を行うことで、今後の更なる議論に資するよう、知見の備蓄を進めているところである³⁾。その中で、札幌市立中央小学校では、「小学校段階における生成A Iを活用した授業展開」として、6年生の国語の季節の言葉の授業において、生成A Iに生成させた秋の俳句を鑑賞し、子どもたちはその俳句の感想の交流をしていく中で、俳句を批判的に読み取って、どんなことに気を付けて俳句を作っていけばよいのだろうか、人間らしく想像力を働かせて「秋」という言葉を使わないで「秋らしさ」を表現してみるといった実践を行っている⁴⁾。また、パイロット校ではないものの、神

奈川県の洗足学園小学校では、3年生の社会科の授業「環境問題について調べよう」で、子どもたちが関心を持った日本の公害問題の特徴を生成A Iで調べたり、画像生成A Iでプレゼンテーション資料を作成することを通して、主体的に発信する力を育てる授業を実践している⁵⁾。

本稿では、小学校社会科において、生成A Iについて、情報活用能力との関係や、利点や欠点、プライバシーの扱い、子どもたちの議論を深化させたり、新たな視点を入れていく等、その具体的活用について、子どもたちが適切に受け入れ、活用していく方法について検討していきたいと考える。

なお、本授業で活用する生成A Iは、Open AI社のChat GPTである。Chat GPTを提供するOpen AI社の利用規約によれば、Chat GPTの利用は13歳以上である必要があり、18歳未満の場合は保護者の許可が必要⁶⁾であるとされており、Chat GPTを利用する場合には、この利用規約を踏まえた対応が必要であることが示されている。本授業では、教師用パソコン1台で教師がChat GPTを操作し、子どもたちに回答を見せていくという形で展開する。

2. 生成A Iを授業で活用するときに育成を図るべき資質・能力

小学校学習指導要領解説総則編（第3章第2節）によれば、情報活用能力は、以下のように示されている。

情報活用能力は、世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して、問題を発見・解決したり自分の考えを形成したりしていくために必要な資質・能力である。



この中の「情報及び情報技術」を「生成 AI」に置き換えて考えるならば、生成 AI も問題解決や自分の考えの形成のための手段として役立てられることが求められていると言えるだ

ろう。具体的には、表 1「生成 AI を授業で活用するときに育成を図るべき資質・能力」に示したようなものにまとめられる。

表 1 生成 AI を授業で活用するときに育成を図るべき資質・能力

| |
|---|
| 知識及び技能 |
| 1. 生成 AI の基本操作力 ・ AI システムの機能や仕組みを理解し、基本的なコマンドやインターフェイスを使って AI と対話する能力。特定の問いかけや指示も含まれる。 2. プロンプト作成力 ・ 生成 AI に特定の情報を求める際に使用する効果的な質問や命令の形成能力。適切な言葉を選ぶ技術が必要。 |
| 思考力 |
| 1. 論理的思考力 ・ 生成 AI との対話における論理的思考力は、質問や応答を構築する際に、連続性と合理性をもたせる能力。生成 AI に対して明確で論理的なプロンプトを提供するためには、子どもたちが情報を整理し、一貫した思考を持つ必要がある。 2. 創造力 ・ 生成 AI との対話を通して、新しいアイデアや解決策を生み出す能力。子どもたちが生成 AI に質問する際に、独自の視点やアプローチを考える力が求められる。 3. 批判的思考力 ・ 生成 AI から得られた情報や回答に独立した判断を下し、信憑性や価値を評価する能力。子どもたちは生成 AI の出力を分析し、理解し、疑問を持つプロセスを経る必要がある。 4. 洞察力 ・ 生成 AI から提供されるデータや情報の背後にある意味やパターンを把握する能力。 5. 知識活用力 ・ 入手した知識を新しい状況や課題に適用し、創造的な仕事において効果的に使う能力。そのためには、問題解決力や批判的思考力も合わせて発揮することが重要。 6. 問題解決力 ・ 生成 AI からの情報や知識を用いて、実際の課題や問題を解決するための計画・実行能力。子どもたちは生成 AI の力を活用しつつ、独自の判断で解決策を見つけ出す能力を養う。 7. 目標達成力 ・ 生成 AI との対話を通じて得た情報や知識をもとに、特定の目標に向かって計画を立て、努力を続け、結果を達成する能力。子どもたちは、情報の収集、解釈、実行計画の立案、そして目標への取り組みの一連のプロセスを学ぶ。 8. メタ認知力 ・ 自分自身の認知プロセスや学習プロセスの特徴を俯瞰的に理解し、調整する能力。 |



判断力

1. AI リテラシー

- ・AI リテラシーは、生成 AI の機能や制限を理解し、その結果を適切に評価・応用する能力。子どもたちは、生成 AI のアルゴリズムの基本的な作動原理や倫理、信頼性などを学ぶことで、生成 AI の提供する情報や知識に対して適切な判断を下すスキルを身に付ける。

2. ファクトチェック力

- ・生成 AI からの情報が正確かどうかを検証し、分析する能力。子どもたちは、情報の信憑性を確かめる方法を学び、正しい知識と誤情報を区別するスキルを身に付ける。

3. 回答評価力

- ・生成 AI によって提供された情報や回答を、その質や適切性、偏りなどの観点から評価する能力。子どもたちは、生成 AI の応答がなぜそのように生成されたのか、その背後にあるロジックや偏りを理解し、批判的に評価する方法を学ぶ。

4. 自己評価力

- ・自らの行動や思考、生成 AI との対話の結果を振り返り、分析し、評価する能力。子どもたちは、自己の学習プロセスや成果に対する理解を深めるとともに、次のステップへの改善点を見つけ出す力を身に付ける。

5. 倫理的判断力

- ・生成 AI との対話や情報と知識の活用において、道徳的、倫理的な観点からの判断を行う能力。子どもたちは、プライバシー、公正性、偏りなどの倫理的問題を理解し、生成 AI の使用における適切な行動や判断を身に付ける。

6. 修正改善力

- ・生成 AI によって出力された文章や情報を検討し、必要に応じて修正や改善を行う能力。子どもたちは、AI の回答が文脈に適切か、情報が正確かどうかを評価し、自分の意図や目的にあうように修正するスキルを身に付ける。

表現力

1. 作品制作力

- ・生成 AI を用いて独自の作品やプロジェクトを作り上げる能力。子どもたちは自分の考えや感じたことを文章、画像、音楽などのメディアで表現し、オリジナルの作品を生み出す。

2. 対話深化力

- ・生成 AI との対話を深化させる能力と、生成 AI の回答を活用して子ども同士での対話を深化させる能力。この力は、単に回答を得るのではなく、問いを深め、理解を広げ、批判的に考えるプロセスを促進する。

3. 考察力

- ・生成 AI から得た情報や知識をもとに、分析し、反映し、理解を深める能力。子どもたちは、生成 AI の回答を批判的に評価し、自身の意見や感想を形成し、それに基づいて更なる問いを立てるプロセスを経ることが求められる。

4. 文章作成力

- ・生成 AI との対話から得た知識や洞察を整理し、明確に伝える文章を作成する能力。子どもたちは、AI からの回答を整理し、自分の意見を加えた文章を作成するスキルが求められる。

5. 総合表現力

- ・文章だけでなく、画像、音楽、音声、動画、グラフ、数式など複数の手段を組み合わせ、自分の考えや意見を豊かに表現する能力。

6. プロンプト改善力

- ・生成 AI への問いかけで得られた回答を分析し、プロンプトを改良していく能力。



このような資質・能力は、各教科等の学びを支える基盤であり、これらを確実に育てていくためには、各教科等の特質に応じて適切な学習場面で育成を図ることが重要であるとともに、そうして育まれた資質・能力を発揮させることにより、各教科等における主体的・対話的で深

い学びへとつなげていくことがより一層期待されるものである。

例えば、小学校社会科で生成 AI の活用が考えられる場面として、以下のようなものが挙げられる。

1. **リサーチプロジェクト**: 児童が特定のテーマやトピックに関する情報を生成 AI から収集し、プレゼン資料やレポートを作成する。
2. **歴史的人物との仮想的なインタビュー**: 歴史上の人物との仮想的なインタビューを行うシミュレーションを体験させる。児童が事前に質問を考え、生成 AI から回答を得ることで、歴史的な出来事を理解させることが出来る。「あなたは、徳川家康です。・・・」
3. **3D マップの探索**: 地理の学習において、生成 AI を使って 3D の地形や都市の模型を生成し、児童がそれを探索することで、地理的な理解を深める。
4. **社会問題の解決策の提案**: 現在の社会問題に対する解決策やアイデアを考えさせる。生成 AI は様々なデータや事例をもとに、児童のアイデアを補完する情報を提供する。
5. **ディベートの準備**: ディベートのトピックに関する情報や背景知識を収集し、効果的な議論のための材料を整える。

(田中博之『授業で使える！教師のための Chat GPT 活用術』学陽書房、2024 年、pp.158-159 より筆者引用・抜粋)

3. 単元構成について

本稿では、小学校 5 年生において、5 段階からなる授業を開発した。(表 2 を参照)

まず第 1 段階は、AI とは何だろう？(AI 技術、生成 AI、ChatGPT) について理解することを学習活動とし、人工的に作られた知能を持つ実態であること、働き方改革の革新的な存在であることを身に付けさせる。AI 技術による働き方改革について例えば、子どもたちが好きな回転ずしの店で、日本で初めて AI を活用したハマチ養殖に成功して「特大切り AI はまち」を販売した事例について取り上げ、AI 技術を活用した養殖により、これまで養殖業で最も手間のかかる餌やりを自動化したり、AI が魚の食欲を画像解析することで必要な餌の量や的確なタイミングで与えることで、生育スピードを早めたり、餌のロスを減らすことが出来たり、さらに、洋上に向かわずともスマート

フォンにより、リアルタイムで生け簀の状況を確認、遠隔で餌を与えることが可能になったり等することで、養殖業における労働環境の厳しさを軽減、改善出来ていることを紹介する。その他、山形大学の研究チームが、これまで 20 年間で 300 ものナスカの地上絵を発見してきたが、この度 AI 技術を活用して半年間で 300 もの地上絵を発見し、今後も 500 もの地上絵を発見する予定となっていることを紹介する。

また、生成 AI に関して、たくさんの情報から学習した関係を活用して、新たなアイデアを回答してくれる AI の一種であること、ChatGPT に関しては、生成 AI の一種で、言葉の生成に特化したもので、分からないことについて質問したらすぐに回答してくれるものということについて理解させている。

第 2 段階は、生成 AI を実際に教師による実演で使用することを学習活動とし、教師による



画像生成や、教師による文章生成の実演を行い、最後に子どもたちに、生成A Iに聞いてみたいことについて聞いてみて、瞬時に色々なアイデアを生成し回答してくれるものであることを理解させている。

第3段階は、生成A Iの特徴について理解することを学習活動とし、利点と欠点、プライバシーの扱い、正解のない答えについて考えて、アイデアを回答してくれる等について理解させている。

ここでは生成A Iについて、子どもたちが知りたいことを質問すると、瞬時に回答を得ることが出来る等の利点と、学習していない情報は回答することが出来ない等の欠点について理解させている。また、メールアドレスや名前等の個人情報を入力すると、見ず知らずの人に見られてしまうといった危険がある等について理解させる。(情報モラルは、情報社会における適切な行動や判断をするための倫理観や価値観で、例えば、プライバシーの問題等、多くの倫理的問題が存在する。文部科学省のガイドラインによれば、情報モラルとは、「情報社会で適切な

活動を行うための基になる考え方と態度」と示されており、ルールやマナーを守ること、誤ったものや危険なものがあること等6つの点に留意して学習活動を強化することを示している)

第4段階は、水産業の授業の続きとして、日本の未来の水産業について、生成A Iを活用して共に考えることを学習活動とし、生成A Iを活用して子どもたちの考えを、深化させたり、足りない視点を見つけたり、議論を深めさせ、最後は生成A Iに、子どもたちの修正案をシミュレーションさせている。

第5段階は、生成A Iとの関わり方について考えることを学習活動とし、生成A Iと関わっていく上で大切にすべきことについて考えさせている。

単元の目標

1 知識及び技能

- ・身近な生活や社会を豊かにしているA Iの技術について理解する。
- ・生成A Iの特性、情報モラルについて理解する。

表2 生成A Iを活用した小学校社会科単元構成（8時間）

| 展開 | 児童たちの学習活動 | 児童に身に付けさせたい知識、見方・考え方 |
|--------------|---|--|
| 第1段階 (1h) | <p>○A Iとは何だろう？</p> <ul style="list-style-type: none">・A I技術について理解する。・A I技術が働き方改革の革新的な存在であることについて理解する。 <p>・A I技術により革命的な発見がされていることを理解する。</p> | <ul style="list-style-type: none">・人工的に作られた、知能を持つ実態である。・子どもたちが大好きな回転ずし屋で「特大切りA Iハマチ」が販売、A I技術を活用した養殖により、養殖業においてこれまで養殖業で最も手間のかかる餌やりを自動化したり、養殖業における労働環境の厳しさを軽減、改善出来ていることを理解する。・大学の研究グループが、これまでの20年間でナスカの地上絵を300点あまり発見してきたが、今回A I技術を用いて、半年間で303点ものナスカの地上絵を発見出来ている。今後約500点もの地上絵が発見される見込みである。 |



| | | |
|----------------|--|---|
| | <p>○生成AIとは何だろう？</p> <p>○ ChatGPT とは何だろう？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すぐに色々なアイデアを生成してくれるものであることや、与えた課題に対して、新しいものを生み出してくれることを理解する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・たくさんの情報から学習した情報を活用して、新たなアイデアを生み出すAIの一種である。 ・小説や短歌・俳句、詩も作ってくれる。 ・美術作品も作ってくれる（画像生成）。 ・音楽の作曲など。 ・生成AIの一種で、言葉の生成に特化したものである。 ・質問したらすぐにたくさんのアイデアを出してくれる。 ・人間のような会話をしてくれる。 ・情報についてすぐに調べてくれる。 |
| 第2段階 (2h) | <p>○生成AIを実際に使ってみよう。（教師による画像生成の実演）</p> <p>○生成AIを実際に使ってみよう。（教師による文章生成の実演）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小説や短歌・俳句、詩の生成をお願いしてみよう。 ・生成AIに聞いてみたいことを聞いてみよう。 | <ul style="list-style-type: none"> ・「私たちのクラスのマスコットキャラクター（特徴は・・・です）を作ってください」と、生成AIをお願いする。 ・「心地よい眠りにつけるクリスマスに関する小説を生成してください」と、生成AIをお願いする。 <p>→「雪の中の約束」というタイトルで、瞬時に40行にも及ぶ小説が生成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「クリスマスに関する俳句を生成してください」と、生成AIをお願いする。 <p>→「雪降る夜 サンタの足音 遠く来る」という俳句が瞬時に生成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・子どもたちが聞いてみたいことについて生成AIに自由に聞いてみる。 |
| 第3段階 (3・4h) | <p>○生成AIの特徴について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利点と欠点について理解する。 ・情報モラルについて理解する。 ・正解のない答えを考えて回答してくれることを理解する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・知りたいことを質問するとすぐに回答を得ることが出来る。 ・学習していない情報は回答することが出来ない。 ・計算ができない。 ・年齢制限や利用条件を守る。 ・個人情報を入力してはいけない。 ・過度な依存は避ける。 ・ある問題に対してどのように考えるか？どうしたら良いのだろうか？という質問に対していろいろなアイデアを出してくれる。 |
| 第4段階 (5・6h) | <p>○実際に授業で生成AIを活用してみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水産業の授業の続きとして、日本の未来の水産業について、生成AIを活用して共に考える。 | <ul style="list-style-type: none"> ・生成AIを活用して、子どもたちが考えた案を深化させたり、新たな視点を見つけたら、案を修正した後、シミュレーションさせる。 |



| | | |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 第5段階 (7h) | ○生成A I との関わり方について考えてみよう。 | ・生成A I と関わっていく上で、大切にすべきことについて考える。 |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|

(筆者作成)

- ・生成A I を安全、倫理的に活用する知識・技能を身に付ける。
- 2 思考力、判断力、表現力等
- ・生成A I の特性を理解した上で、身近な生活や社会の中での生成A I の活用のあり方について考えることができる。
- 3 学びに向かう力、人間性等
- ・生成A I とのより良い関係、活用の仕方について考えようとすることができる。
4. 生成A I を活用する指導過程
- 本稿においては、ブレインストーミング時において、実際に生成A I を活用することとした。

ガイドラインの3. 生成A I の教育利用の方向性の(2)生成A I 活用の適否に関する暫定的な考え方の1. 活用が考えられる例③では、「グループの考えをまとめたり、アイデアを出す活動の途中段階で、生徒同士で一定の議論やまとめをした上で、足りない視点を見つけ議論を深める目的で活用させること」と示されている。このことは、子どもたち同士でブレインストーミングを行い、ある一定の議論を経た後に、生成A I を活用し、アイデアを得た上で、議論を深めさせるように示されている。

本時の展開

第3段階 (第3時・第4時)

本時の目標：生成A I について、実際に活用しながら、その特徴(利点と欠点、情報モラル)について、また正解のない答えを考えて回答してくれることについて理解する。

| 学習活動(※網かけは児童たちの気づき) | 生成A I に対する問いかけと回答 |
|--|---|
| 1. 生成A I に、実際にいろいろ聞いてみよう。 ○人間らしい会話、親切で丁寧な回答をしてくれることを理解する。 | <div>は、生成A I に対する問いかけ 「 」は生成A I からの回答</div> <div>好きな食べ物は何ですか？</div> <div>・「私はAIであり、感情や好みを持っていないため、食べ物を「好き」と感じることはありません。しかし、様々な食べ物についての情報やレシピを提供することは出来ますので、興味のある料理や食材について教えていただければ、その情報をお伝えします」</div> |
| ○短時間で回答してくれることを理解する。 | <div>あなたは何歳ですか？</div> <div>・「私はAIであり、年齢という概念をもっていません。私の基盤となる技術は、OpenAIによって開発され、2023年までの情報を学習しています。したがって、特定の年齢を持つことはありませんが、常に最新の情報を提供できるよう努めています。何か他に知りたいことがあれば、お気軽にお尋ねください」</div> |



2. 今度は逆に生成 AI から質問してもらおう
○感情を持っていないと言っていたのにうれしいと言ってくれた。

○丁寧なアドバイスをしてくれることを理解する。

3. 先生からも質問をしてみる

○いろいろなアイデアを提案してくれることを理解する。

○幅広い知識を持っていることを理解する。

○特定の個人情報については提供されることはないことを理解する。
・特定の個人情報（住所・氏名・電話番号等）について入力してもいけないことを理解する。

○では、歴史上の人物についてはどうだろう？

私たちは福山の小学校の 5 年生ですが、何か聞きたいことはありますか？

・「福山の小学校の 5 年生の皆さん、こんにちは！質問をしていただけるのは嬉しいです。皆さんが興味を持っていることや、学んでいることについて教えていただければ、私もそれに関連する質問を考えることができます。例えば、好きな教科や趣味、将来の夢などについてお話してみませんか？何か特別に知りたいことがあれば、ぜひ教えてください！」

私は将来、野球選手になりたいです。どうしたらカープの選手になれますか？

・「1. 基礎をしっかりと学ぶ 2. チームに参加する 3. 体力をつける 4. 高校野球を目指す 5. スカウトに注目される 6. 努力を続ける夢をもって努力することは素晴らしいことです。何か他に知りたいことがあれば、遠慮なく聞いてください」

福山市内でおすすめの遠足の場所を教えてください

・「1. 福山城 2. 福山市立動物園 3. 鞆の浦 4. 神辺町の古民家 5. 福山バラ公園」

鞆の浦の歴史について教えてください

・古代から中世～現代まで、鞆の浦が瀬戸内海の要所として栄え、発展してきた歴史について、詳細な回答あり。

福山市立水呑小学校の川上秀和先生について教えてください

・「申し訳ありませんが、特定の個人に関する情報は提供出来ません。川上秀和先生についての詳細な情報が必要な場合は、福山市立水呑小学校の公式ウェブサイトや学校に直接お問い合わせいただくことをお勧めします」

徳川家康について教えてください

・徳川家康についての生涯、業績について 4 項目・10 行にわたり回答。

今年（2024 年）のバリオリンピックで日本はいくつの金メダルを取りましたか？

・「私の知識は、2023 年 10 月までのものであり、2024 年のイベントの結果はまだ分かりません。最新の情報は、公式のオリンピックウェブサイトやニュースメディアを通じてご確認ください」



○最近の情報については回答出来ないことを理解する。

○正解のない答えを考えてくれることを理解する。

今の総理大臣は誰ですか

・「現在の日本の総理大臣は岸田文雄（きしだ ふみお）さんです。彼は2021年10月4日に自民党総裁に選ばれました」

地球温暖化はどうしたら解決できますか？

・「1. 再生可能エネルギー（化石燃料に依存せず、太陽光、風力、水力、地熱等）を利用することでCO₂の排出を減らすことが出来る。
2. 省エネルギーの推進 3. 森林保護と植林
4. 持続可能な農業と漁業 5. 国際協力と政策」

（筆者作成）

つまり、生成AIを、協働的に問いを探究するために活用し、情報の収集や多様な考えの意見交換を可能にする「新たな授業スタイル」のために活用することとし、それは、子どもたちを学習の中心に据え、子どもたちの考えを深めることが出来るツールとして活用することにした。

第3段階（第3時・第4次）においては、まず、生成AIに実際にいろいろ聞いてみようということで、生成AIに対して子どもたちが自由に聞いてみたいこと（例えば、好きな食べ物や年齢、逆に生成AIから私たちに聞いてみたいことについて）を教師が打ちこんでいく。

そこで、子どもたちは、生成AIが、人間ら

しい言葉づかい、親切で丁寧な回答をしてくれる、短時間で答えてくれることについて理解させている。自分の悩みにも、丁寧にくわしいアドバイスをしてくれたり、学校行事のアイデアや、地元の歴史についてもすぐに答えてくれるといった利点について、理解させている。一方、個人情報に答えることが出来ないことや、最近の情報については事実でなかったりといった欠点についても理解させている。最後に、社会的な問題についてその解決案について、いくつかのアイデアを答えてくれることについて、理解させている。

本時の展開

第4段階（第5時・第6時）

本時の目標：すでに学習した水産業における正解のない問題（魚や海を守り育てるために、どのような取り組みがあるのでしょうか？）について生成AIと共に考える。

グループ学習時において、生成AIを活用して、子どもたちの案を深化させたり、新たな視点を提供してもらえることで、議論を深めることができる。最後は、生成AIに子どもたちの修正案をシミュレーションしてもらい、良い影響、悪い影響を示してもらう。

第4段階（第5時・第6時）では、以前学習した水産業の授業で子どもたちがこれからの日本の漁業についてまとめ、子どもが考えた結果（1. 漁業で働く人を増やす。2. 機械化を進める）について、教師が生成AIに対して、子どもたちが考えたものを入力し、さらに深化するためのポイントについてと、新しい視点についての質問を入力する。

生成AIからの深化するためのポイントの1. の回答は、「1. 漁業で働く人を増やすためには、漁



| 学習活動 | 生成AIに対する問いかけと回答 |
|--|---|
| <p>○水産業の授業で、これからの日本の漁業についてまとめ、考えましたね。どのようなものでしたか。(以下の1.と2.は、東京書籍の教科書から抜粋したもの)</p> <p>1. わたしは、漁業で働く人を増やすくふうをしていかなければいけないと思います。調べてみると、漁業の体験イベントをしたり、都会の人に漁業をしませんかと呼びかけたりしていることを知りました。より多くの人が興味をもって参加してほしいと思いました。</p> <p>2. 漁業はこれからどんどん機械化が進んでいくと思います。もっと早く魚の群れを見つける機械ができれば、たくさんの魚がとれるのではないのでしょうか。新鮮なまま魚を運ぶ容器やトラックの開発が進めば、よりおいしい魚を消費者にとどめることができると思います。</p> <p>○子どもたちが立てた1.と2.の案をもとに生成AIに、関連する新しい視点や深化するための質問を教師が行う。</p> | <div data-bbox="679 251 1204 282" style="border: 1px solid black; height: 16px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>は、生成AIに対する問いかけ 「 」は生成AIからの回答</p> <div data-bbox="679 865 1204 993" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>子どもたちが考えたもの(1と2を教師が打ちこむ)をさらに深めるためのポイントを教えてください。小学校5年生に分かりやすく説明してください。</p> </div> <p>「素晴らしい意見ですね！2つの考えをさらに深めるためのポイントをお伝えします。まず、それぞれの考えに対して、もう少し広い視点や具体的なアイデアを加えると、より豊かな考えが生まれると思います。</p> <p>1. 漁業で働く人を増やすために 最初の意見は、漁業をやってみたい人を増やすために、いろいろな方法で漁業に興味を持ってもらうことですね。これをもっと深めるためには、こんなことが考えられます。</p> <p>a. 漁業の楽しさを広める 漁業は大変な仕事だけど、海で働くことはとても面白いし、自然と触れ合えるいい仕事だよ！だから、漁業の楽しさや魅力をもっと伝える方法を考えるといいね。例えば漁業体験イベントをもっとたくさん開いたり、SNS(インターネットで使う写真や動画を投稿する場所)で漁業をやっている様子を紹介したりして、みんなが「漁業ってかっこいい！」って思えるようにするんだ。</p> <p>b. みんなが始めやすくする 漁業を始めたい人がすぐにできるように、漁業のやり方や、どこで学べるかを教えてあげることも大切だよ。例えば、漁業を学べる学校やオンラインの授業を作るとか、漁業に必</p> |



○新たな視点の提案を求める

要な道具や船の使い方を教える先生を増やすことが考えられるね。

2. 漁業の機械化と新しい技術

2人目の意見は、漁業がもっと機械を使って効率的にできるようにすることだね。これをもっと深めるためには、こんなことを考えてみよう。

a. 魚をもっと早く見つける方法

漁師さんたちは、魚の群れを見つかるのに時間がかかることがあるんだ。そこで、最新の技術を使うことで、もっと早く魚を見つけられるかもしれないんだ。例えば、人工知能（AI）やコンピュータを使って、どこに魚がたくさんいるかを予測したり、ドローンという飛ぶロボットを使って空から魚を探すことが出来るんだ。

b. 鮮度を保つ技術を使う

魚を捕まえた後、新鮮なまま消費者に届けることも大事だね。だから、冷蔵庫や冷凍庫をもっと便利に使えるようにして、魚が新鮮な状態でお店に届くようにする方法を考えるといいよ。例えば、魚をもっと長い時間新鮮に保てる特別な袋や箱を作ることができるかもしれない。

c. 環境を守ることも大切

新しい機械を使うことで漁業がもっと効率的にできるようになるけど、海の環境にも優しい方法を考えることが大切だよ。例えば、機械を使って魚を捕まえる方法が、海の中の動物や植物を傷つけないように工夫することが必要だね。みんなが海を大切にすることで、次の世代も魚を捕れるようになるんだ」

さらに、この2つの案以外の新たな視点として考えられることはありますか？小学5年生に分かりやすく説明してください。

「もちろんです。この2つの意見に加えて、漁業について考えられる新たな視点をいくつか紹介します。漁業をさらに良くするためには、いろいろな視点から考えることが大切です。以下のアイデアも参考にしてみてください。

1. 漁業の環境保護と持続可能性(海を守ること)

新しいアイデア：漁業をする時、ただ魚を捕るだけではなく、海の環境も守らないといけません。もし海が汚れてしまうと、魚も減ってしまうから、魚がたくさん育つように海を大切にしながら漁をすることが大切です。

どうやって守るの？：漁の量を決める。漁の場所を決める。

なぜ大事なの？：もし海が汚れたり、魚をと



りすぎたりしたら、次の世代（将来の人たち）が魚を捕れなくなってしまうから、今から海を守ることが大切です。

2. 漁業の地域経済の活性化(地域を元気にする)

新しいアイデア：漁業を元気にすると、その地域（町や村）全体も元気になります。漁師さんたちがもっとよく仕事をして、地域の人々が幸せになれるように工夫します。

どうやって地域を元気にする？：地域の魚をみんなに知ってもらう。漁業と観光を一緒にする。

なぜ大事なの？：漁業が元気だと、その地域で働く人が増えたり、お店がもっとにぎやかになったりして、街全体が元気になるからです。

3. 海のゴミを減らす

新しいアイデア：海のゴミが増えてしまうと、魚が住みにくくなってしまいます。漁師さんたちも、漁をしている間に海のゴミを拾ったり、ゴミを減らす方法を考えたりすることが大切です。

どうやってゴミを減らすの？：海のゴミを拾う活動。プラスチックを減らす。

なぜ大事なの？：海のゴミは魚を傷つけることがあるので、ゴミを減らすことで、魚たちが元気に育つことができるようになります。

4. 漁業の効率を良くする（もっと便利にする）

新しいアイデア：漁業をもっと効率よくできるように、最新の技術を使って、漁がしやすく、魚が新鮮なまま届けられるようにすることが大切です。

どうやって効率を良くするの？：自動で魚を捕まえる機械を使う。新鮮な魚を保つ技術。

なぜ大切な？：漁業が効率的にできるようになると、魚を無駄に捕らず、もっと早く、そして新鮮に届けられるので、消費者も喜ぶし、漁師さんたちにも楽になるからです」

○では、異なる立場の人たちはどのように考えているのだろうか？

- ・養しよく業に関わっている人
- ・遠洋漁業に関わっている人
- ・漁業協同組合の人

○養しよく業に従事している人は、どのように考えているのだろうか？

生成 AI に、それぞれの人たちになってもらって、意見をもらおう

水産業（養しよく業・遠洋漁業・漁業協同組合）に関わっている人たちは、どのように未来の水産業について、考えているのだろうか？

あなたは、養しよく業に従事している人です。魚や海を守り育てるために、どのように考えていますか？小学5年生に分かりやすく説明してください

「1. 環境を守る（養しよくというのは、海の中で魚を育てることなんだけど、そのときに海を汚したりしないように気を付けることが大切



○遠洋漁業に従事している人は、どのように考えているのだろうか？

だよ。例えば魚が住んでいる水がきれいでないと、海の生き物たちにもよくないから、水をきれいに保つようにするんだ)

2. 新しい技術を使う (最近、もっと環境にやさしい方法ができるようになってきたんだ。例えば、「閉鎖型養しよく (へいさがたようしよく)」といって海水を使わずに、特別な設備の中で魚を育てることができるんだ、海を汚さずに魚を育てられるんだよ)

3. みんなで考えよう (養しよくをする人だけでなく、私たち消費者 (しょうひしゃ) も大事な役割があるんだ。例えば、スーパーで売られている魚がどんな方法で育てられたかを考えて、「環境にやさしい方法で育てられた魚」を選ぶことで、海を守る手助けができるんだよ)

4. 地域の人と一緒に守る (地域の人たちとも協力しながら、海を守る活動をするのが大切だよ。例えばゴミを拾ったり、海をきれいに保つための活動に参加したりすることで、みんなで海を守るができるんだ)

まとめ

養しよく業は、ただ魚を育てるだけでなく、海の環境を守ったり、他の生き物たちと共存したりすることが大事なんだよ。みんなで協力して、海を大切にしながらこれからもおいしい魚を育てていけるようにしようね！」

あなたは、遠洋漁業に従事している人です。魚や海を守り育てるために、どのように考えていますか？小学校5年生に分かりやすく説明してください。

「1. 魚を捕りすぎないようにする (魚を捕る時に、あまりにたくさん捕ってしまうと、魚の数が減ってしまうよね。魚が減りすぎると、海のバランスが崩れてしまうんだ。だから、どれ位魚を捕ってもいいかは、毎年決まっているんだよ。これを「漁獲枠 (ぎょかくわく)」と言って、捕ってもいい魚の量が決められているんだ。これによって魚が減らないように守っているんだ)

2. いない魚を捕らないようにする (漁をするときに使う「網 (あみ)」や「釣り針」で、必要ない魚も一緒に捕ってしまうことがあるんだ。例えば、小さな魚や捕ってはいけない種類の魚も一緒に捕ってしまうことがあるんだよ。だから、網や釣り針を工夫して、無駄に捕らないようにしているんだ。これを「持続可能な漁業 (じぞくかのうなぎょぎょう)」と言って、海の生き物たちを守りながら魚を捕



る方法なんだよ)

3. 海のルールを守る (遠い海に出て漁をする時、世界中のいろいろな国が協力して、海を守るためのルールを決めているんだ。例えば、どの場所で漁をしていいか、いつ漁をしていいか、どんな魚を捕っていいかが決められているんだ。これを守ることで、海の中の生き物たちが減らないようにしているんだよ。もしみんながルールを守らなかったら、海の生き物たちが危なくなってしまうから、ルールを守ることがすごく大事なんだ)

4. 海を汚さない (漁をしている時に、海にゴミや油を流さないように気をつけることがとても大事なんだ。もし海が汚れたら、魚たちが住む場所がなくなってしまうから、きれいな海を守ることが大切なんだよ。船を掃除したり、ゴミが出ないようにしたりして、海を汚さないように気をつけているんだ)

5. 次の世代のために (魚を捕ることは、今の人たちだけのためではなくて、未来の人たちのためにも大切なことなんだ。もし今、魚を取りすぎてしまうと、未来に魚がいなくなってしまうかもしれないよね。だから、今のうちから海を守って、魚たちを育てる方法を考えながら漁をしているんだ)

まとめ

遠洋漁業をする人たちは、魚や海を守りながら漁をするために、いろんな工夫をしているんだよ。魚の数を減らさないようにしたり、いらない魚を捕らないようにしたり、海を汚さないように気をつけたりすることが大切なんだ。そして、未来のために、みんなで協力して海を守っていかなければならないんだよ

○漁業協同組合の人たちは、どのように考えているのだろう？

あなたは、漁業協同組合の人です。魚や海を守り育てるために、どのように考えていますか？小学校5年生に分かりやすく説明してください。

「1. 魚の数を減らさないようにする (魚を捕る量を増やしすぎると、海の中の魚が足りなくなってしまうよね。これを「過剰漁獲 (かじょうぎょかく)」って言うんだけど、魚が減りすぎないようにするために、漁業協同組合では、どれくらい魚を捕ってもいいかを決めているんだ。例えば、「今この魚はたくさんいるから少しだけ捕ってもいい」「今は捕らないで育てておこう」といったルールを決めて、みんなで守っているんだよ)

2. 魚を育てるために放流(ほうりゅう)をする(漁業協同組合では、漁をして魚を捕るだけでな



◎児童は、生成A Iが出した答えをもとに、魚や海を守り育てるためにどのように考えるのかについて意見をまとめる。

○これまでの意見をもとに、子どもたちが修正案を提示する。

く、海の中の魚を育てるために「放流（ほうりゅう）」ということもしているんだ。放流っていうのは、まだ小さな魚や、育てた魚を海に戻して、また増やしていくことなんだよ。これをする事で、次に漁をするときに、またたくさんの魚を捕ることが出来るんだ。）

3. 魚を無駄にしないようにする（漁師さんたちは、捕った魚を無駄にしないように大切に扱っているんだ。例えば、必要ない魚がかかってしまった場合は、すぐに海に戻すようにして、死んでしまわないように気をつけているんだよ。そうすることで、魚を無駄にせず、海の生き物たちがまた元気に育つことができるんだ）

4. 海をきれいに保つ（海を汚さないようにすることも大切な仕事だよ。漁業協同組合では、漁をする時に出るゴミや油が海に流れないように気をつけているんだ。船からゴミを捨てないようにしたり、もしゴミが海に入ってしまったら、すぐに拾って戻すようにしているんだ。海がきれいでないと、魚たちが住みにくくなってしまうから、海を守ることがとても大事なんだよ）

5. 持続可能な漁業（じぞくかのうなぎょぎょう）を目ざす（持続可能（じぞくかのう）っていうのは、「未来に向けて続けられる」という意味だよ。漁業協同組合では、今だけじゃなくて、これからもずっと魚を捕ることができるよう、持続可能な漁業を目ざしているんだ。これをするためには、魚を捕りすぎないようにしたり、海を汚さないようにしたり、未来のために漁業を続けることが大切なんだ）

まとめ

漁業協同組合の人たちは、魚や海を守るためにたくさんの工夫をしているんだ。魚を捕りすぎないようにしたり、魚を育てるために海に戻したり、海を汚さないように気をつけたりして、みんなで協力して海を守っているんだよ。未来のために、みんなが大切を守り育てていかなくちゃいけないんだね！こうして、漁業協同組合の仕事は、魚を捕るだけじゃなくて、海を守り育てるためにもとても大切なことなんだよ！」

○漁業で働く人を増やすためには、漁業の楽しさを広め、みんなが始めやすくすることです。漁業を効率的にするためには、魚を早く見つけることの出来る機械を使ったり、鮮度を保つ新しい技術が必要です。魚や海を守り育てるためには、魚を捕りすぎ



| | |
|--|---|
| | <p>て魚の数を減らさないようにしたり、魚を育てるために海に戻したり、未来のためにもみんなで協力して海を汚さないように海の環境をきれいに保つことが大事です。</p> <p>改善案のシミュレーション ○生成AIは、子どもたちが考えた修正案をシミュレーションし、その結果や影響を提示することが出来る。子どもたちは自らのアイデアが実際にどのような結果をもたらすかを確認することが出来る。</p> <p>欄外の「シミュレーション結果まとめを参照」</p> |
|--|---|

(筆者作成)

表3 シミュレーション結果まとめ

| 取り組み | どうして大事なのか？ | 良い影響 | 悪い影響 |
|-----------------------------|---|--|---|
| 1. 漁業の楽しさを広め、みんなが始めやすくする | <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業に興味を持つ人が増えると、漁師さんが足りなくなることを防げるし、漁業がもっと楽しくなります。みんなが参加しやすいようにするためには、漁業体験イベントを開催したり、漁師の仕事を知ってもらうことが大事です。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業を始める人が増えるから、漁業がもっと続けられるようになる。 ・ 漁師さんの後を継ぐ人が増えるので、漁業の未来が守れる。 ・ 地元の経済が元気になる。観光と一緒に漁業を楽しめるようになるかもしれません。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 始めたばかりの人は、最初はうまくできないかもしれないから、教えるサポートが必要です。 |
| 2. 漁業を効率的にするために新しい機械や技術を使う | <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁師さんがもっと簡単に魚を見つけたり、捕った魚を長持ちさせるための技術を使うことで、漁業がもっと効率的に、うまくいくようになります。例えば、魚を見つける機械や、魚の鮮度を保つ技術を使うと、もっとたくさんの魚を新鮮なままで届けられます。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 鮮度を保つ技術を使えば、おいしい魚を消費者に届けやすくなる。 ・ 漁師さんたちの仕事が楽になるかもしれません。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 新しい技術を使うにはお金がかかるので、特に小さな漁業者には負担が大きくなるかもしれません。 ・ その新しい技術を使いこなすには、少し勉強が必要です。 |
| 3. 魚や海を守り育てるために、捕りすぎないようにする | <ul style="list-style-type: none"> ・ 海の魚を守るためには、捕りすぎないようにすることが大切です。例えば、魚の産卵時期には捕らないようにしたりすることが必要です。また、海をきれいに保つことも大切で、ゴミが海に流れないように気を付けなければいけません。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 魚が十分に育つ時間を守ることで、将来もっと多くの魚が捕れるようになる。 ・ 海の中の環境が良くなり、他の動植物も元気に育つようになる。 ・ 持続可能な漁業ができて、漁業の未来が守られる。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ しばらく魚を捕らないようにすることで、収入が減るかもしれません。 ・ もし漁師さんの中でルールを守らない人がいると、海の環境が守れなくなってしまう。 |

(教師が子どもたちの修正案を生成AIに打ち込み、生成AIが生成したものを表にしたもの)



業の楽しさや魅力を広めて、みんなが始めやすくすることが大切」という、漁業で働く人を増やす工夫について、2. の回答は、「2. 機械を使って漁業を効率的にするためには、新しい技術で魚を早く見つけたり、鮮度をたもったりする方法を考えつつ、海を守ることも忘れないようにすること」という、漁業を効率的にするための工夫と海を守ることだった。

さらに、この2つの考えに対する新しい視点についての質問をすると、海を守ること、地域を元気にすること、海のゴミを減らすこと、効率的な漁業を目ざすこと、だった。

次に教師が、異なる立場の人たち（養殖業、遠洋漁業、漁業協力組合）はどのように考えているのだろうかとして、生成A Iにそれぞれの人たちになってもらって意見をいただく。子どもたちは、これらの生成A Iが出した答えを

もとに、魚や海を守り育てるためにどのように考えるのかについて、意見をまとめる。

最後に、生成A Iに子どもたちが考えた修正案をシミュレーションさせ、その結果や影響を提示させ、子どもたちには自らのアイデアが実際にどのような結果をもたらすかを理解させている。子どもたちの修正案のシミュレーションの、3. 魚や海を守り育てるために、捕りすぎないようにするでは、持続可能な漁業ができて、漁業の未来が守られる良い影響がある一方で、ルールを守らない人がいると、海の環境が守れなくなるといった悪い影響が表れるという回答が出た。（詳しくは、表3シミュレーション結果まとめを参照）

本授業では、子どもたちに、生成A Iとの対話の深堀りをさせながら、自分たちの考えをより、深化させている。

本時の展開

第5段階（第7時）

本時の目標：生成A Iと関わっていく上で、大切にすべきことについて考える。

| 学習活動 | 児童に身に付けさせたい知識、見方・考え方 |
|---|---|
| ○生成A Iとの関わり方についてまとめてみよう。また、大切にすべきことは何か考えてみよう。 | ○いろいろな情報をたくさん持っている。 <ul style="list-style-type: none">・問題を解決するアイデアをたくさん持っている。・最新の情報や計算が出来ない欠点もある。・間違いを生成することもある。・情報モラル（利用制限を守る、個人情報を入力しない等）について気を付けなければならない。・生成A Iに依存してはいけない。・生成A Iの考えも取り入れながら、最後は自分たちで考える。・正解のない答えについて、生成A Iと一緒に考えていく。 |
| ○これから社会科で、生成A Iを、どういうところで活用していきたいですか？ | <ul style="list-style-type: none">・徳川家康、織田信長等の歴史的偉人を登場させ、歴史的な議論をする。・これからも、いろいろな社会的問題について、一緒に考える。 |

（筆者作成）



第5段階（第7次）では、生成AIとの関わりについて、これまで学習してきたことのまとめをし、生成AIに全てを頼らずに、最後は自分たちで考える等、大切にすべきことは何なのか、それから、今後社会科で生成AIをどういうところで活用していきたいかを考えさせて終結としている。

5. 生成AIを活用する時の留意点

生成AIを活用する時、留意しなければならない視点として、「生成AIが生成する誤りを含む回答を教材として使用し、その性質や限界を子どもたちに気付かせること」についてが挙げられるが、小学校段階では、問いに対する生成AIの回答を児童に示し、「AIはこう言っているけれど、みんなはどう思う？」と問いかけることが考えられるが、「ファクトチェック（情報の正確性・妥当性の検証）」は、ユーザーに一定以上の知見がなければ生成AIが示した情報の正誤を見極めることが出来ないため、小学生には難しいと言えるだろう。しかし、生成AIの回答を題材として「ファクトチェックそのもの」を学ぶことで、情報源を評価することを経験させることが出来るだろう。

加えて、生成AIに頼りすぎてはいけない等、生成AIに依存してしまうことや、いつも生成AIが正しい回答を示すとは限らず誤ったフィードバック（ハルシネーション）を起こしてしまうこともある等これらは、今後 Chat GPT を含む生成AIを活用していく時の留意点になるだろう。

6. 生成AIを活用するということー「正解のない問題」について生成AIと共に考えるー

石川氏⁶⁾によれば、生成AIが、生産性の向上、想像力や創造性の発揮を助けるパートナーとなるかは、ユーザー次第ということを述べて

いる。それは、何かしら「問い」、「問題意識」のある人にとっては、生成AIは頼れるパートナーとなるということである。例えば、「こういう情報が欲しい」という要望ではなく、「こういうことを実現するには、どうしたらいいのだろうか？」という「問い」がある人にとっては、生成AIは格好の「アイデアの壁打ち相手」になるという。

つまり、「生成AIを使って思考力や想像力、創造性を発揮し、生産性を向上できる人」と、「生成AIに取って代わられてしまう人」とでは、大きく明暗が分かれる世の中になるということである。生成AIの登場は、教育界において決して脅威ではなく、使い方次第では、子どもの思考力や想像力、創造性を育む好機であるし、問題意識を持って生成AIを使いこなせる「思考力」を育てていくことが、これからの教育の最大のテーマとなっていくであろう。

続けて石川氏は、ここで大事な視点になるものが、高次思考的な生成AIの活用の仕方であると述べている。「高次思考」とは、「正解のない問い」について考えることである。例えば、「先の第二次世界大戦は、いつ、いかなるきっかけで起こったのか？」という問いには明確な正解がある。しかし、「戦争の是非とは？」「世界から戦争をなくす方法はないのか？」といった問いには、価値観や立場によって異なる意見がありうるので、絶対的な正解はないだろう。実際、実社会においては、「正解のない問い」について考えなくてはならない局面が数多あり、例えば「どんな商品が売れるのか？」や、「何をして生きていくのか？」といった問いまで、ほとんどの問いには正解がないと言っても過言ではないだろう。

このように実社会では、「すでにある正解を出す力」よりも、「正解のない問いについて自ら考え、自分なりの正解を導く力」の方が重要



視されてきている。

つまり、今後は高次思考的な生成A Iの活用を考えていかなければならないだろう。

ここで石川氏は、高次思考的な生成A Iの活用の仕方を成功させる条件として、以下の3点を挙げている。

条件1として、授業を主導する教師自身が高次思考が出来ること。

条件2として、子どもに「考える技法」を授けること。

条件3として、教師が適切な「問い」を発すること。

条件1は、もともと教師が高次的な思考をしていれば、自ずと高次的に生成A Iを活用するし、それを日常的に目にする子どもたちも同様の活用をするはずである。

条件2は、「考える」という行為は、物事を比較したり、分類したり、多面的に眺めたり、多角的に捉えたりといったことの繰り返しである。これは多分に技法的なものであり、勘と経験のような曖昧な感覚ではなく、ツールを使って鍛えることが出来る。「考える技法」を児童に授けるためには、多種多様なシンキングツールを使った「思考のトレーニング」を授業内で行う必要がある。

条件3は、シンキングツールを使って考える技法を授ける際には、教師が適切な「問い」を発することが非常に重要になる。教師からの「問い」によって課題の解像度を上げることが出来る。思考とは「絞られた問い」があって初めて動き出すものであり、まだ考えることに慣れていない子どもには補助が必要であり、「絞られた問い」を教師から示す必要がある。その意味でも、「正解のない問い」について考える高次思考の素養が、やはり教師には欠かせないと言

える。

そして、この「絞られた問い」こそが、生成A Iにおける「プロンプト」である。

以上のことから、生成A Iを活用するために、一番大切なポイントは、プロンプト（指示文・問い）であり、プロンプトの習熟が重要であると考ええる。それは、生成A Iはどのように指示をするのかによって、解答が異なるからである。基本的には、より多くの語彙を駆使してプロンプトを出す方が、より目的に合った解答を引き出しやすくなるからである。どのようなプロンプトで指示を出すとどんな解答が生成されるのか、さらに精度を上げるためにはどのような工夫が必要なのか、今後も検証しなければならない課題になるだろう。

（今回の第4段階では、「あなたは、養しょく業に従事している人です。魚や海を守り育てるために、どのように考えていますか？小学5年生に分かりやすく説明してください」の、生成A Iに対して役割や、具体的指示を与える等）

つまり、より有益に生成A Iを活用するためには、ユーザーがより広い教養を身に付けている方が、より使いこなせるということである。そのため、今後生成A Iが広く活用されるようになったとしても、子どもたちはしっかりと教養を身に付けておくことが大切であることには変わらないだろう。

学びを変えることで、確実に教師の授業を観る視点も変わってくるだろう。従来の「正解」や「成果」を求める見方から、学習者の学び方や、その過程（プロセス）を探る見方も重要視するということも必要な視点なのではないだろうか。従来では考えられなかった方法で、子どもたち同士の協働的な学びを実践し、個別に振り返り活動を実践することによって、子どもたちは学びをより深めることが可能となるのではないだろうか。



東京学芸大学小金井小学校の鈴木氏によれば、何が望ましいかということを教師が決める時代は終わっていて、子どもたちが自分にとって生成AIはこうやって使うのが一番いいんだというふうに考える時代に入っている。たくさんさんの経験をさせることは大事で、その結果どういうふうに生成AIを使うのが自分にとって一番いいのか、それを決めるのは教師ではなくて、子どもの方なんだと。逆に教師の方は、子どもがそこで自分にとってどういうのがいいのかというのを正しく判断できるように導いていくのが教師の仕事である。生成AIを使う前に、自分はこの授業で何を実現したいのかというのを吟味することは欠かせない。そこに生成AIが役立つなら活用しようということをまずは考えた方がよいこと⁸⁾を述べている。

本稿では、授業開発にとどまったが、今後は開発した授業を実践し、子どもたちの感想や授業の検証を進め、生成AIの更なる活用について考察を深めていきたいと考える。

7. おわりに

サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会としてSociety5.0が提唱され、その概念を具体化し、現実のものとするために、令和3年に閣議決定された第6期科学技術・イノベーション基本計画において、わが国が目ざすべき未来社会像を、「持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ(well-being：身体的・精神的・社会的にも良好な状態)を実現できる社会」と示された。すなわち、人々がお互いの良さを認め合いながら、より良い生き方を自分たち一人ひとりが探究し、実現できる社会に本格的に入ったということであると考えられる。

そこで、学校教育現場においても、時には生成AIの考えも取り入れながら、協働的な学び合いを構築し、一人ひとりが新たな価値観を創造していくことが可能となってくるのではないだろうか⁹⁾と考える。

すなわち、「未来の授業をいかに作り上げていくのか」という問いがここで見出すことが出来るが、このサイバー空間とフィジカル空間の中で、協働的に学び合い探究する未来志向の新たな授業を創り出していくことが、現代教育におけるこれからの大きな課題の一つとなっていくのではないだろうか。

【註】

- 1) 文部科学省『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編』東洋館出版社、2017年、p.50。
- 2) 「広島AIプロセス」は、2023年5月に閉幕したG7広島サミットの首脳宣言においてその創設が盛り込まれた。世界各国で生成AIの開発・活用が急速に進展する中、G7が国際的なルール形成の主導権を握りたいというねらいがある。2023年12月にはG7において、生成AI等の高度なAIシステムへの対処を目的とした初の国際的枠組みである「広島AIプロセス包括的政策枠組み」に合意した。詳しくは、第一生命経済研究所「広島AIプロセスとは？」<https://www.dlri.co.jp/report/ld/271084.html>を参照。
- 3) 文部科学省「リーディングDXスクール」<https://leadingdxschool.mext.go.jp/ai-school/>
- 4) 札幌市立中央小学校「小学校段階における生成AIを活用した授業展開」<https://leadingdxschool.mext.go.jp/report/?pid=633&rid=1614#block-1614>



- 5) 田中博之『授業で使える！教師のための ChatGPT 活用術』学陽書房、2024 年、pp.112-115。
 - 6) OpenAI 利用規約 <https://openai.com/ja-JP/policies/terms-of-use>
 - 7) 石川一郎「子どもを生成 A I を使いこなせるよう育てるには？」東洋経済 ONLINE、10 月 8 日。
 - 8) 日本マイクロソフト株式会社公式チャンネル「東京学芸大学附属小金井小学校 鈴木秀樹先生インタビュー | 「教師が担えること」こそ重要になる教育への生成 A I 活用」<https://www.youtube.com/watch?v=Wan84ScmAq8>
 - 9) 令和 6 年 12 月 26 日に、令和 5 年 7 月に公表された初等中等教育段階における生成 A I の利活用に関するガイドライン（暫定的なガイドライン）を基に、学校現場において押さえておくべきポイントとして、生成 A I を利活用する場面や主体に応じた留意点について、現地点の知見を基に可能な限り具体的に示すなどした、新たなガイドラインが Ver.2.0 として訂正・発表された。今回の研究は、この改訂されたガイドライン（Ver.2.0）に照らしても、「グループの考えをまとめる、アイデアを出す活動の途中段階で、一定の議論やまとめをした上で、足りない視点を見つけ議論を深める目的で活用する」という活用シーンに該当し、妥当なものと位置付けることが出来ると言える。
- 【参考文献】
- ・今村翔太『生成 A I で世界はこう変わる』S Bクリエイティブ、2024 年。
 - ・北田寛人『生成 A I × 小学校教師：【生成 A I】【A I】【教諭】【先生】【業務効率化】【残業抑制】』Kindle 版。
 - ・教育の未来を研究する会『最新教育同行 2024 必ず押さえておきたい時事ワード 60 & 視点 120』明治図書出版、2024 年。
 - ・坂本良晶『教師の仕事が A I で変わる！さる先生の ChatGPT の教科書』学陽書房、2024 年。
 - ・社会科教育編集部『社会科教育』（今すぐ使いたくなる！社会科 ICT & AI 活用アイデア）、2024 年 3 月号。
 - ・鈴木秀樹『おとなも子どもも知りたい生成 A I の教室』株式会社カンゼン、2024 年。
 - ・鈴木秀樹・安藤 昇・安井政樹『ChatGPT と共に育む学びと心ー A I 時代に求められる教師の資質・能力ー』東洋館出版社、2024 年。
 - ・全国高等学校情報教育研究会『第 17 回全国高等学校情報教育研究会全国大会（愛知大会）』2024 年。
 - ・高森崇史『ゼロからでもすぐ取り組める 先生のための A I & I C T 働き方革命術』明治図書出版、2024 年。
 - ・田中博之『ChatGPT 活用術』学陽書房、2024 年。
 - ・田中善将監修和田 誠・井上嘉名芽・古川 俊・伊藤圭亮『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、2024 年。
 - ・特定非営利活動法人みんなのコード編著『学校の生成 A I 実践ガイドー先生も子どもたちも創造的に学ぶためにー』学事出版、2023 年。
 - ・奈須正裕・伏木久始『「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実を目指して』北大路書房、2023 年。
 - ・南部久貴『ChatGPT × 教師の仕事』明治図書出版、2023 年。
 - ・福岡真之介『A I データ倫理の教科書』弘文堂、2023 年。
 - ・福原将之『教師のための Chat GPT 入門』



明治図書出版、2023年。

- ・筆野 元・村上仁志『これで安心 学校での対話型AI活用Q&A』明治図書出版、2024年。
- ・古川修史「AI時代の小学校社会科情報単元の開発ー第5学年単元「情報と私たち」を事例として」第34回日本公民教育学会全国研究大会発表資料、2024年6月30日。
- ・堀口悟郎「EdTechと憲法」日本教育法学会『教育政策と教育裁判の軌跡と新動向』有斐閣、pp.90-98、2023年。
- ・美馬のゆり『AIの時代を生きるー未来をデザインする創造力と共感力ー』岩波書店、2021年。

【教科書・教師用指導書】

- ・『新しい社会5上』東京書籍、2020年。
- ・『新しい社会5上 教師用指導書』東京書籍、2020年。

【ホームページ】

- ・文部科学省ホームページ「生成AIの利用について」https://www.mext.go.jp/a_menu/other/mext_02412.html
- ・くら寿司ホームページ「日本初！AIを活用したハマチ養殖に成功 新商品「特大切りAIハマチ」を6月24日から全国で限定発売」2022年6月24日。
<https://www.kurasushi.co.jp/author/003664.html>
- ・学校とICTホームページ「ICTを活用した学習活動をサポート」
<https://www.sky-school-ict.net>

【You Tube】

- ・東京大学 吉田 壘 研究室 is live now「生成AIの最新情報の提供と教育×生成AIポータ

ルサイトの公開」2024年10月31日。

<https://www.youtube.com/watch?v=ua3kT6EQngw&t=3989s>

- ・Nスタやまがた「山形大学が新たにナスカの地上絵を発見」2024年9月24日放送。

<https://www.youtube.com/watch?v=ZTYm3OK7kko>



Developing Elementary School Social Studies Lessons Utilizing Generative AI

Toshie Nikaido

Kiyoshi Nishimoto

Hidekazu Kawakami

This paper explores the integration of generative artificial intelligence (AI) into elementary school social studies lessons, specifically, how students can engage with and utilize generative AI appropriately by addressing its relationship with information literacy, its advantages and disadvantages, privacy considerations, and ways of increasing the depth of classroom discussions while introducing new perspectives. The study focuses on methods to ensure that children accept and effectively use generative AI in their learning processes. This lesson utilized ChatGPT, developed by OpenAI. The teacher operated ChatGPT on a single computer and shared the AI-generated responses with the students. During the fourth lesson stage (the fifth and sixth class sessions), students revisited a prior unit on the fishing industry. They summarized their thoughts on the future of Japan's fisheries, proposing solutions such as increasing the number of people working in the fishing industry and advancing mechanization. The teacher inputted these student-generated ideas into ChatGPT and posed questions to increase understanding and introduce new perspectives. The teacher then prompted the AI to simulate the students' proposed solutions, presenting the outcomes and impacts of their ideas. This simulation allowed students to understand the real-world implications of their proposals. For instance, when students suggested measures like avoiding overfishing to protect and sustain marine life, the AI highlighted both positive outcomes—such as the promotion of sustainable fishing practices that secure the future of the industry—and negative consequences, including the risk of environmental degradation if individuals fail to adhere to regulations. These findings demonstrated that the lesson encourages students to engage in deeper dialogue with generative AI while refining and expanding their ideas. Through this approach, the study revealed that integrating generative AI into social studies lessons fosters critical thinking and enhances students' ability to analyze complex issues. The lesson promoted a more nuanced understanding of sustainability and ethical decision-making by actively involving students in refining their ideas through AI-driven simulations. These outcomes underscore the potential of generative AI as a valuable tool for enriching elementary education.

Keywords: Generative AI, ChatGPT, Elementary School Social Studies, Lesson Development