

生成 AI を活用した探究授業の構築 —中学 1 年生「問い立てゲーム」の開発と実践—

平田義隆*1

Email: hiratay@kyoto-wu.ac.jp

*1: 京都女子中学校高等学校教諭・京都女子大学講師

京都教育大学大学院 教職実践研究科 学校臨床力高度化系 中核教員・リーダー教員養成コース

◎Key Words 生成 AI, 探究, 教材開発,

1. はじめに

本論文は、中学校 1 年生を対象とした探究授業の設計において、生成 AI(ChatGPT)を活用しながら授業構築を行った実践をもとに、そのプロセスと可能性を考察するものである。ここでは特に、生徒が苦手とする「問いを立てる」プロセスに着目し、生成 AI の助言を取り入れながら「問い立てゲーム」を設計・実施した部分を中心に述べる。この過程では、筆者の着想に加えて、新たな視点や問いの多様性、活動構成に関する提案を生成 AI から得ることができ、授業づくりの心強い協働パートナーとしての有効性が確認された。本発表では、生成 AI を授業設計の過程に取り入れる際の具体的な活用方法、教師の役割、生成 AI との対話的プロセスの意義について論じ、今後の教育実践における AI の位置づけと展望を考察したい。

2. 「探究」の授業の全体像について

高校 3 年生まで 6 年間続く「探究」の授業の入口でもある中学 1 年生では、「探究」のスキルを身につけることを目標に 1 年間の授業を組み立てている。具体的な年間指導計画は次のとおりである。

第 1 回:「探究」とは何か?

第 2 回:「情報」の集め方…「情報」ってなあに?

第 3 回:「情報」の集め方…情報源の種類と信頼性

第 4 回:「情報」の集め方…図書館の使い方

第 5 回:「情報」の集め方…新書を読んでみる?

第 6 回:「情報」の集め方

…インターネットでの検索の仕方

第 7 回～第 9 回:「情報」の集め方…インタビューの仕方

第 10 回:「情報」の集め方

…たくさんの人からいろいろ聞こう

第 11 回:「文章」の読み方…文章のキーワード

第 12 回:「文章」の読み方

…「文章」を見える化する! (1)

第 13 回:「文章」の読み方

…「文章」を見える化する! (2)

第 14 回:「問い」の立て方…「問い」を立てるとは? (1)

第 15 回:「問い」の立て方…「問い」を立てるとは? (2)

第 16 回:「問い」の立て方…「問い」を立てるとは? (3)

第 17 回:「問い」の立て方…「問い」を立てるとは? (4)

第 18 回:「問い」の立て方

…自分の「わくわくワード」を掘り下げる! (1)

第 19 回:「問い」の立て方

…自分の「わくわくワード」を掘り下げる! (2)

第 20 回:「発表」のしかた

…「発表」ってそもそもなあに?

第 21 回:「発表」のしかた

…効果的な発表ツールの作り方

第 22 回:「発表」のしかた

…効果的に発表するスキルとは

第 23 回:「発表」のしかた…実際に発表してみよう!

第 24 回:「プロジェクト発表会」に向けて (1)

…チームビルディング

第 25 回:「プロジェクト発表会」に向けて (2)

…グッズを決めよう!

第 26 回:「プロジェクト発表会」に向けて (3)

…発表スライドを作ろう! ①

第 27 回:「プロジェクト発表会」に向けて (4)

…発表スライドを作ろう! ②

第 28 回:「プロジェクト発表会」に向けて (5)

…発表原稿を作ろう!

第 29 回:「プロジェクト発表会」に向けて (6)

…チームごとにリハーサルしよう!

第 30 回:「プロジェクト発表会」に向けて (7)

…発表本番です!

第 31 回:「プロジェクト発表会」に向けて (8)

…学年発表会

このように、1 学期は「情報の扱い方」、2 学期は「文章の読み方」「問いの立て方」「発表のしかた」という探究の基礎を段階的に学ぶ。3 学期には、それらを活用したプロジェクト学習に取り組み、最終的に学年発表会で成果を発表する構成となっている。中でも「問いを立てる力」は、近年の探究学習で特に重視されている力の一つである。主体的に物事を考え、課題を見つけるための基盤となるスキルであり、今後の学び全体を支える重要な柱となる。そのため、1 年間のカリキュラムにおいても、「情報を集める力」に次いで重点的に扱っている。しかし、中学 1 年生にとって「問いを立てる」という行為はほとんど経験がないものである。これまでの学校生活では、「問いに答える」ことが中心であり、自ら問いをつくる機会は少なかった。したがって、単に「やってみよう」と言ってすぐに実践できるものではない。そこで本校では、「問いを立てる」力を自然に身につけられるよう、試行錯誤を重ねながら授業方法を工夫してきた。その過程で、生成 AI の活用が中学 1 年生にとって効果的であるとわかり、AI と連携した教材開発・授業設計に取り組むに至った。

3. 「問い立てゲーム」の設計過程

ここでは、「問い立てゲーム」の設計に至るまでの生成 AI との対話と、それを通じた私自身の思考の変遷について記録する。探究の授業に関して、私が生成 AI に初めて投げかけたプロンプトは以下の通りである。

「中学1年生の探究の授業について、2年生以降の本格的な探究の学びを行うに当たり、そのスキルを身につけるための授業という位置づけで年間指導項目を考えてください。」

この問いに対し、AI は1年間の指導項目を提示してくれた。その中の5月の項には次のように記されていた。

・5月：課題発見の技術

課題を見つけ出すための観察力と問いを立てるスキルを身につける。「なぜ？」を繰り返すことで根本的な課題を発見する方法

生成 AI だけでなく、探究に関する複数の書籍を確認したところ、いずれにも「問いを立てる」活動が重要視されていた。また、調査を進める中で「リサーチクエスチョン」というキーワードに出会った。そこで、「問いを立てる」という難しい行為を楽しく取り組めるようにゲームにしてみようと考えた。これを踏まえて、「探究的な授業におけるリサーチクエスチョンを作る体験ができるゲームを考えてください。」とプロンプトを入力した。そこで返されたゲーム案が次のようなものだった。

・ゲーム名：「リサーチクエスチョン探偵団」

概要：プレイヤーは「探偵団」のメンバーとして、与えられたテーマに対して適切なリサーチクエスチョンを作成するミッションに挑戦します。各プレイヤーはテーマに基づいてリサーチクエスチョンを考え、そのクエスチョンがどれだけ探究に適しているかを評価するプロセスを体験します。

ルール：

テーマの選択：

ゲームの開始時に、プレイヤーはランダムにテーマが与えられます。

例：「水の循環」「未来の都市」「気候変動」など。

リサーチクエスチョン作成：

プレイヤーは、テーマに対して探究的なリサーチクエスチョンを考えます。各プレイヤーはクエスチョンを1つ作成し、制限時間内に提出します。

クエスチョンの評価：

関連性：テーマにどれだけ密接に関係しているか。

具体性：クエスチョンが具体的で明確かどうか。

探究の深さ：探究が深まりやすいか、データや調査を通じて答えが見つかるか。

ディスカッションとフィードバック：

全員のクエスチョンを見せ合い、それぞれの強みと改善点をディスカッションします。お互いにフィードバックをし合い、どのクエスチョンが最も探究に適しているかを選びます。

最終クエスチョンの決定：

フィードバックを受けて、プレイヤーたちは最終的なリサーチクエスチョンを改善し発表します。

この提案について、テーマの選択肢が足りないと考え、テーマの提案を追加した。すると、「海洋プラスチック問題」、「インターネットと個人情報保護」など約10個のテーマを挙げてくれた。この方法では、グローバルな問題を中心に生徒たちが多角的に考えられるものだと評価したが、中学1年生にはハードルが高く、ゲームとして成立しないのではないかと考えた。そこで、方法を改め、「問い」を立てる練習について、ゲームをしながら取り組める例を挙げてください。」とプロンプトを投げかけた。その回答は次の4つの方法だった。

1. 問いのピラミッド：ピラミッド形状のボードゲームで、上層へ進むほど問いが抽象的になるよう設計する。具体的な問いからはじめ、より深められれば高得点を獲得するゲーム。
2. 問いのトレジャーハント：校内に設置されたヒントを元に、最終的な問いを見つけだすトレジャーハント形式のゲーム。
3. 問いのカードゲーム：問いを立てる練習をカードゲーム形式で行う。各カードに異なるテーマが書かれ、それに基づいて問いを立てる練習。
4. 問いのデザインワークショップ：生徒がグループで協力し、特定のテーマに対する問いをデザインする。

これらはどれも難しそうに感じたが、「問いのカードゲーム」については実施可能であると判断し、その発想を元に、さらに掘り下げ、「問いのカードゲームがよさそうですが、具体的なテーマ例と、それに対する問いの例を示してください。」というプロンプトを入力した。すると以下のような具体的な提案が返ってきた。

テーマ1「環境問題」

問い例：「プラスチックごみが増えると、私たちの生活にどのような影響がありますか？」

「気候変動を止めるために、私たちが個人でできることは何でしょうか？」

「なぜ一部の動物が絶滅の危機に瀕しているのですか？」

テーマ2「教育」

問い例：「オンライン学習と対面学習の違いは何ですか？」

「宿題は生徒の学力向上に本当に役立つのか？」

「外国語を学ぶことは、私たちにどんな利点をもたらすのでしょうか？」

このように具体的な問いを例示してもらうことで、中学1年生でも取り組みそうだと判断できた。ただ、生徒たちがより楽しめるように「テーマからいきなり問いを考えることにハードルがあると思うのですが、どのような工夫が考えられますか？」という質問を投げかけた。すると、ChatGPT の回答は次の通りだった。

次のような工夫をすると生徒がスムーズに問いを立てられるようになります。

1. 問いのガイドラインを提供する
2. 問いの例を提示する
3. 問いの階層化
4. グループワークを行い問いをブレインストーミングする
5. ストーリーベースの問いの形成
6. 問いのカードを事前に準備しておく

各項目では詳細な説明もあり、中でも1.について、「普通に問いを立てることが困難な場合、5WIHの視点を使って問いを考えると取り組みやすい。」と書かれており、目を引いた。5WIHは既習事項であったので、これを使い、問いを作る例を示し、ゲームを行うよう修正した。

続いて、「例えば「環境問題」をテーマに問いを作る例を示してください。」と投げかけると、上の1～6について丁寧に答えてくれた。1.では「Whoなら、“環境問題”に対して責任を持つべき人や組織は誰ですか？」など5WIH全てに回答してくれ、3.では「気候変動とは何ですか？」→「気候変動はなぜ起こるのですか？」→「気候変動を止めるためには何ができるのか？」と分かりやすく階層を示してくれた。さらに、1.について、問いを深掘りするプロセスについても質問した。それについては、まず5WIHを用いた基本的な問いを立て、それを深掘りし、複合的に組み合わせ新たな問いを作り、最終的にその問いの評価を行うという流れだった。しかし、この「深掘り」が難しいと考え、「小学生でも理解できる例を示してほしい。」と尋ねると、よりわかり易い例を示してくれた。

これらをもとに、立てた問いを点数化すれば、よりゲーム性が増すと考え、「1～5点で、より深い問いを立てると点数が高くなりようにしたい。例えば「環境問題」をテーマにしたときの点数ごとの解答例を示してください。」と質問すると、5WIHに基づき、1点、3点、5点で解答例を提示してくれた。

枠組みがかなり見えてきたので、中学生向けのテーマを複数用意し(「学校の給食」、「学校でのリサイクル活動」、「未来の医療技術」など)、問いの例を示してもらった。さらに10点レベルの問いも試みたが、生徒が思いつくには難しく、あくまで今後の参考にすることとした。

各クラス6グループで取り組むため、テーマも6個必要だが、少し増やして8個のテーマを定め、各テーマについて解答例も用意して授業に取り組んだ。そしてこれら一連のゲームを「クエスチョンカードゲーム」と名付けた。生成AIと協働して授業を組み立てることがなければ、ここまでレベルの高い教材を生み出すことはできなかったし、深めていくこともできなかっただろう。

4. 「問い立てゲーム」の実施と検討

生成AIのアドバイスをもとに、「クエスチョンカードゲーム」を実施しようとしたが、中学生にとっていきなり取り組むことが難しいように感じたため、事前に1時間確保し、ゲームの概要説明と簡単な練習を行った。目標は、全員がスムーズにゲームに参加できるようにすることであり、このゲームのルールを中心に、実際にテーマ例を定め、問いを立てるコツ(5WIHの視点に立てば問いが作り



図1:「クエスチョンカード」



図2:クエスチョンカードの模範解答例

やすいこと)などの説明を行った。その上で次の時間に「問い立てゲーム」を実施した。

本番に際しては、ゲーム性を高めるために「クエスチョンカード」と「模範解答例」のカードを用意した。クラス内の各班がカードを選び、テーマに沿った問いを立てていく。テーマによってはやや難しいものもあったが、5WIHの観点で進めることで特に大きな混乱もなく進めることができた。

しかし、次のステップである「問いを深める」段階では苦戦した班も多く、会話が止まってしまう場面も見られた。担任が少しヒントを出しながら進めたことで、一定の成果はあったものの、生徒たちにとってはやはり難しかったようだ。

最初は目に見えるゲーム性に生徒たちも楽しく取り組んでいたが、途中から苦戦しだし、進行が滞る場面も多く見られた。そのため途中で、模範解答例のシートを配付したところ、それを見て、問いの立て方を理解したり、自分なりに問いを深めたりした生徒も現れたが、普段とは異なる思考を求められる活動であり、十分に深めきれなかった生徒も多かった。

全体的な振り返りとしては、テーマを身近なものに設定したことで、「何も思いつかない」という生徒はおらず、全員が楽しく前向きにこの取り組みに参加できたことが大きな成果だった。一方で、「問いを深める」難しさが明確に浮き彫りとなった。今後は、ゲームの練習回数を増やすなどして、徐々に問いを深める力を育てていければと

考える。なお、生成 AI から提案された中学 1 年生でも理解できるテーマを用いて授業を作り上げたが、内容が高度なものも多く、本校の生徒たちにそぐわないものも多かった。その中から、実際にゲームとして使えそうなものを選び出して実施したが、それでも生徒にとって難しいと感じる場面が多かった。

このような課題を受けて、別のアプローチとして、これとは違った形で問いを立てる練習を行うこととした。今回のクエスチョンカードゲームを作成しているときにヒントを得て、身近なものについての 2100 年の状況を考える「未来予想ゲーム」も考案した。例えば「2100 年の服装について」や「2100 年の学校の授業について」など身近なものを題材にして、まず仮説を立ててから問いを立てる形式の活動である。こちらは、「クエスチョンカードゲーム」と比較すると、「仮説から問い」という流れがあるため取り組みやすく、実施した教員からも、「未来予想ゲームの方が取り組みやすそうだった。」や「未来予想ゲームの方が終始楽しそうに取り組んでいた。」という言葉が聞かれた。

これら 2 つのゲームを経験することで、生徒たちは問いを立てることについてより深く考える力を身につけ、物事を意識的に捉える姿勢が育ちつつある。こうした力は、次年度以降の探究の授業でも活かしてくれればと考えている。

5. 考察

授業担当当初、生成 AI の存在など頭の中になく、他校での「探究」授業実践例や「探究」授業に関する多くの書籍を参考にしながら、「探究」のスキルを身につけることを目標に授業を組み立ててきた。そのような中で生成 AI の存在に気づき、今回の授業では「共同思考パートナー」として 1 年間の授業を共に作ってきた。筆者にとっては「探究」の 1 年間の授業の中で、生成 AI に意見を聞く必要がない場面も多く、自分で作り上げた授業回も少なくない。

しかし、生成 AI を利用せずに自分で作り上げた授業が生徒の受け止めや理解力に合っているかといえば、必ずしもそうではない。今回の「問い立てゲーム」では、問いを立てる練習をするということが最初に決まっており、その授業方法や仕掛けについて生成 AI に相談をしたことで、自分では思いつかなかった多くの示唆を得ることができた。そういった意味で、授業設計における生成 AI の存在は大きく、その可能性は広がっていると感じる。

これまでは、「授業は一人で作るもの」という考え方が当たり前であったが、時代が変わり「AI と対話しながら授業を作る」という新しいスタイルが、これまで自分一人で作り上げていた授業を、新たな領域に引き上げてくれたと感じている。

一方で、今回の取り組みを通して、生成 AI に依存することへの危機感を覚える場面もあった。世間では、「生成 AI の教育的利用」について賛否両論があるが、私はどちらかといえば賛成の立場である。ただし、依存的に生成 AI を利用することには反対である。生成 AI を適切に利用するには、まず利用する教師自身の生成 AI スキルが必要であると考えている。

昨今、生成 AI にすべてを委ねるような事例も見聞きす

るが、ここで私が強調したいのは、「生成 AI に授業を作ってもらおう」ことが目的ではなく、「生成 AI から授業作成のヒントをもらおう」ことが重要であるという点である。生成 AI が出力した回答を鵜呑みにし、それにすべて従ってしまうことが、さまざまな問題を引き起こしている(読書感想文への転用などその最たる例である)。

自分の代わりにやってもらってもいいことと、そうでないことの区別がつく人でなければ、生成 AI の利用は適切に行えないのではないかと考える。授業作成の観点では、生成 AI が提案する授業をそのまま実施してもうまくいくとは考えにくく、授業者に合うようにカスタマイズしなければならない。

そういった意味でも「授業」というものは、たとえ同じ単位であっても授業者によって内容は異なるものであるはずだ。生成 AI に授業作成を一任することは、画一的な授業で教師の個性を失い、面白みもなくなってしまうかもしれない。そのような観点から、生成 AI はあくまでも授業作成の「パートナー」であり、「代行者」として利用することは危険であると言っておきたい。

6. おわりに

本実践を含めた 1 年間の「探究」の授業の取り組みについて、学校から高く評価をいただき、これらの活動をまとめた冊子「探究のトビラ～The Quest for Tomorrow～」を制作していただいた。その冊子をもとに本校教員で研究会を行い、授業設定から実施まで、どのような視点で考え、構成・作成し、授業を行ったか教職員全員で共有した。筆者が行った授業が全てのモデルになるわけではないが、今回のような生成 AI の活用については、現場ではまだまだ浸透しておらず、興味を持ってくれた教員も多くいた。今後は他学年での「探究」の授業をはじめ、他教科の授業や学校行事など、さまざまな教育活動において生成 AI を活用し、学校全体の良きパートナーの一人になってもらい、これを活用できる教員が増えてくれることを願っている。そのためには、一人ひとりの教職員が生成 AI に関する正しい知識をつけることも重要である。

今後は、本校教員が継続的に活用できるようにするためにも、教員研修などを通じて、時代の最先端に行く学校教育を進めていきたいと考えている。本論文の作成を通して自らの授業の振り返る貴重な機会を得られたことに感謝したい。また、この授業を実施してくださった同僚教員、授業を受けてくれた生徒たち、そして筆者の思考のパートナーである ChatGPT にも、心より感謝を申し上げたい。

参考文献

- (1) 田村学監修・廣瀬志保編著 “高校生のための「探究」学習図鑑” 学事出版 2022
- (2) 岡本尚也 “ゼロから始める探究活動 課題探究メソッド ZERO” 新興出版社啓林館 2022
- (3) 藤原さと “「探究」する学びをつくる : 社会とつながるプロジェクト学習” 平凡社 2020
- (4) 上山晋平 “高校教師のための「探究学習」ガイドブック” 明治図書出版 2024
- (5) 酒井淳平 “探究的な学びデザイン 高等学校 総合的な探究の時間から教科横断まで” 明治図書出版 2023