

# チャット GPT を題材とした高校生の問題解決力育成

## —総合的探究活動の逆向き設計による「情報 I」の教材開発—

近藤 千香

東京工業大学附属科学技術高等学校

kondo@hst.titech.ac.jp

玉田 和恵

江戸川大学

ktamada@edogawa-u.ac.jp

松田 稔樹

東京工業大学

matsuda@et4te.org

「総合的な探究の時間」のあるべき学習活動を設計しその準備学習を各教科で行う「新・逆向き設計」手法により、「情報 I」の授業で、“情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考察する”教材を実践した。チャット GPT を題材に取り上げたところ、生徒は問題分析の結果、補助的に使う、頼りすぎないといった制約条件を導き出し、思考力、語彙力、コミュニケーション力等能力低下の懸念があると結論づけた。高校生の視点で、より良いネット社会を目指しチャット GPT の課題を見だし、問題の本質を考察することに一定の成果が認められた。

### 1. はじめに

「総合的な探究の時間」では、探究の見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、自己の在り方生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していくための資質・能力を育成することを目指している<sup>(1)</sup>。松田は、「総合的な学習の時間」のあるべき学習活動を設計しその準備学習を各教科で行うカリキュラム設計の考え方を「新・逆向き設計」手法として提案している<sup>(2)</sup>。

本研究では、「総合的な探究の時間」の目標の“(2) 実社会や実生活と自己との関わりから問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする”活動で統合的に活用されることを念頭に置き、「情報 I」の授業で、チャット GPT を題材に“情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考察する”教材を実践した。生徒に問題解決の枠組みを明示的に指導し、自己との関わりから、生徒自らが問いを見だし課題を立てることができるようになることを目指した。ブレインストーミングで情報を集め、KJ 法を用いて考えを整理・分析して、まとめ・表現する活動に主体的・協働的に取り組む態度を涵養する。

### 2. 問題解決の指導について

#### 2.1 新・逆向き設計<sup>(2)</sup>手法

逆向き設計は、Wiggins&McTighe が提唱したものが<sup>(3)</sup>、スタンダードから本質的な問いを設定し、それに答えるための重要な観念の指導に焦点を当ててカリキュラムや授業を設計する。松田が

提案する「新・逆向き設計」は、“各教科の内容→教科の探究的活動→「総合的な学習の時間」の学習活動”の順に設計するのではなく、まず「総合的な学習の時間」で取り組むべき課題や学習活動を設計し、次にその部分課題を各教科の探究活動で指導する。そして、各教科の通常授業では、その時に必要な知識等を指導するというものである。

#### 2.2 問題解決の縦系・横系モデル

新・逆向き設計では、問題解決の縦系・横系モデル<sup>(4)</sup>に即して問題解決するよう促す。本研究では、“メタ認知を促すインフォームドな指導”のために、メタ認知知識として学習者に問題解決の縦系・横系モデルを明示する。このモデルでは、問題解決を“目標設定→代替案発想⇄合理的判断→最適解導出→合意形成→ふりかえり”という縦系の各過程に即して進めるもので、各過程では“情報の収集、整理・分析、まとめ”という横系の活動が行われる。本研究では、各過程で情報に関する科学的な見方・考え方を活用させるように問題解決の縦系・横系モデルを明示した指導を行う(図1)。

### 3. 研究方法

#### 3.1 対象および実施時期

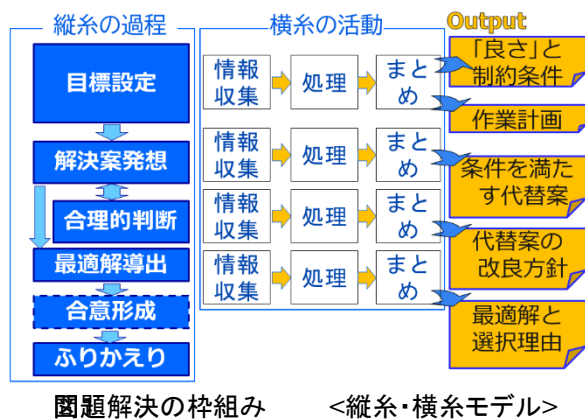
本研究は、東京工業大学附属科学技術高等学校 2023 年度 1 年 C 組生徒 41 名を対象に 4 月から 5 月にかけて実践した。

#### 3.2 指導計画

本校では、探究の基礎科目として、学校設定科目「グローバル社会と技術」の 4 時限(45 分×4 回)で、情報社会の問題解決を扱う(表1)。総合

的な探究を行うために必要となる資質として、自己との関わりから、生徒自らが問いを見だし課題を設定するための問題分析を実践する。事前に情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報と情報技術の適切かつ効果的な活用<sup>(6)</sup>を指導する。

世界の国々、業界団体などでチャット GPT のルール作りが話題となっており、生徒自身が課題を見いだして高校生のためのルールを考える題材として、生徒の興味・関心の高いチャット GPT が適すると考えた。



#### 4. 授業の実践結果

目標設定過程における問題分析で情報を収集する場面では、まず、チャット GPT ができる予想も含めた良い点を挙げ、次にもし、それができると仮定して、存分に使ったらどんな問題点があるか

表1 授業計画

時限	指導内容	生徒の活動
1	道徳的知識・情報技術の知識 解説／問題解決の枠組みの 解説／見方・考え方の定着	情報に関する科学的な 見方・考え方を学ぶ
2	シミュレーションゲーミング 教材:マイナンバーゲーム	問題解決を体験
3	問題解決の枠組みを活用した 目標設定 (問題分析)	チャット GPT の問題分析
4	目標設定についての発表／ レポート課題提示	分析結果の発表／相互 評価

ブレインストーミングした。その際に使用された単語を示す(表2)。次に、調べ学習や文章作成などが手軽で便利であるという良い点と思考力・判断力などの能力低下等の問題点を KJ 法で図にまとめながら、トレードオフ関係に気づき、問題の

本質を見極め始めた班もあった。

#### 5. まとめと今後の課題

本実践ではチャット GPT とはどのようなものなのかを実際に使用させるのではなく、YouTube の動画や新聞記事などからの情報収集による問題分析となった。そのため予想を含めた議論であったが、補助的に使う、頼りすぎないといった制約条件を導き出した。さらに、思考力、語彙力、コミュニケーション力等能力低下の懸念があると結論づけた。

本指導法による実践によって、「問題解決のコツとしての見方・考え方の重要性」「問題解決の枠組みを明示することの良さ」「トレードオフ概念の重要性」について生徒の気づきが見られた。

今後は、発表の時間をもっと確保することで、班同士の議論を一層深めることを検討する必要がある。

#### 6. 謝辞

本研究は、日本情報科教育学会 2022 年度実践研究助成事業「幼児教育および初等・中等教育に所属する教員の実践研究に対する支援事業」の助成を受けたものである。関係各方面の方々に感謝する。

#### 参考文献

- (1) 文部科学省：高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）(2018)。
- (2) 松田稔樹：「総合的な学習の時間」から各教科に向けた逆向き設計の指導、日本教育工学会研究会報告集, JSET20-4, pp.103-110(2020)。
- (3) Wiggins, G. and McTighe, J. Understanding by Design(Expanded 2nd edition), Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria:VA (2005)。
- (4) 松田稔樹：情報科教育で扱うべき問題解決活動の明確化と授業・教材の設計指針, Informatio, 12, 37-43 (2015)。
- (5) 玉田和恵, 松田稔樹, 神藤健朗：「情動的な見方考え方」と「3種の知識」統合による問題解決指導力の育成, Informatio, 10, 3-12 (2013)。

表2 チャット GPT の良い点と問題点(頻出単語)

良い点	問題点
簡単／宿題／素早い／ 精度／レポート／文章 ／相談／アドバイス／ 提案／友達／要約／情	思考力／語彙力／判断 力／誤情報／漏洩／コ ミュカ／著作権／盗作 ／視力／情報源／読解 力／理解力／矛盾