

情報社会の問題を発見・解決する活動の実践 ～「情報 I」での活用を目指した指導計画～

近藤 千香

玉田 和恵

松田 稔樹

東京工業大学附属科学技術高等学校

江戸川大学

東京工業大学

kondo@hst.titech.ac.jp

ktamada@edogawa-u.ac.jp

matsuda@et4te.org

総合的な探究の目的は、各教科での学びを総合的に活用できるようになることである。課題解決に各教科での学びを活用できるようになるためには、各教科で何をどのように学んでくるべきかということを検討する必要がある。そこで情報 I「情報社会の問題解決」の単元における情報社会の問題を発見・解決する活動として情報社会での問題解決力を育成することを目指した指導計画を設計し授業実践した結果を報告する。

1. はじめに

総合的な探究の目的は、各教科での学びを総合的に活用できるようになることである。課題解決に各教科での学びを活用できるようになるためには、各教科で何をどのように学んでくるべきかということを検討する必要がある。

本研究では情報 I「情報社会の問題解決」の単元における情報社会の問題を発見・解決する活動として情報社会での問題解決力を育成することを目指した指導計画を設計し、授業実践した結果を報告する。

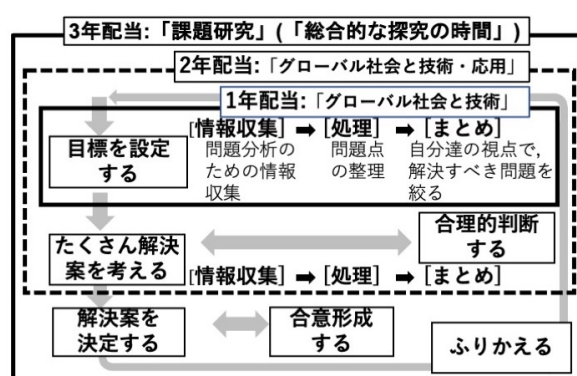


図1 問題解決の縦系・横系モデル

2. 問題解決の縦系・横系モデル

Bruer は、人間の知的活動に必要な全要素として、汎用的方略、メタ認知、領域固有知識を挙げた上で、転移を促すためのインフォームドな指導の必要性⁽¹⁾を強調している。松田は、この考え方で、情報教育、数学課題学習、理科探究活動用のゲーミング教材開発の研究とを結びつけ、問題解決の縦系・横系モデルを提案⁽²⁾している。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「総合的な探究の時間」の「情報の収集、整理・分析、まとめ」が行われる。

このモデルは、もともと教材開発用ではあるが、「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明示する。

所属校は工業科のため、総合的な探究に関する科目は、1年次配当「グローバル社会と技術」、2年次配当「グローバル社会と技術・応用」、3年次配当「課題研究」(「総合的な探究の時間」代替科目)である。3年間を通して問題解決の枠組み(図1)を明示し、縦系・横系の活動を生徒に意識させながら指導を行っている。

3. 情報社会の問題解決の取り組み

3.1 指導計画の設計

1年次配当の「グローバル社会と技術」では、情報モラルに関する内容を題材に「情報科」の「情報社会の問題解決」に相当する内容を実施している。具体的には、4時限(45分×4回)で表1の通りである。総合的な探究を行うために必要となる資質として情報モラルを育成することが必須と考えられるため、まず筆者が実施している授業内容から、教科における探究活動の可能性を検討する。

3.2 情報モラルの考え方を修得【1時限目】

玉田らが開発した3種の知識を用いた情報モラルの指導⁽³⁾を行い、情報モラルの本質を理解させる。学習者が身につけてきた道徳的な知識(人として守るべきこと)に、状況判断のために必要となる知識(情報技術の知識)を与え、それらを組み合わせるための考え方(合理的判断の知識)を教える指導法である。

3.3 問題解決を学ぶゲーミングシミュレーション【2時限目】

ゲーミングシミュレーション教材を活用

して問題解決の流れを体験させ、問題解決の難しさ、問題解決を学ぶことの重要性を認識させる。題材は、マイナンバー制度である。現在国が導入しているマイナンバー制度について、その利点、問題点について国民の立場から議論をしながら、どう合意形成するかということを、シミュレーションするゲーミング教材を体験する。

表1 情報モラル授業の流れ

| 時限 | 指導内容 | 生徒の活動 |
|----|---------------------------|-------------------|
| 1 | 情報モラルの考え方・3種の知識 | 問題解決に必要な見方・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 | 問題解決の難しさを体験する |
| 3 | 問題解決の枠組みを活用した目標設定 | 情報モラル規範の提案 |
| 4 | 目標設定についての発表・レポート課題提示 | 情報モラル規範の提案・相互評価 |

3.4 <情報モラル規範の提案>問題解決の枠組みを活用した目標設定【3時限目】

よりよいネット社会を築くために問題解決のコツをベースとして、情報モラル規範を考える目標設定を目指す。授業の流れは表2の通りである。

表2 情報モラル規範の提案授業展開

| 過程 | 学習活動 |
|-----|---|
| 導入 | 学習内容の確認：世の中で発生している情報モラルに関する問題を確認 |
| 展開 | <ul style="list-style-type: none"> 現状の把握：インターネットの良い点問題点の洗い出し 既習事項の確認：3種の知識、情報的な見方考え方、変化する特性に着目した情報技術の知識を復習 問題の本質を見極める：良い点問題点の分類 問題点の共有 目標案の検討，合意形成 |
| まとめ | 各班の目標案の状況の共有とまとめ |

3.4 <情報モラル規範の提案>目標設定についての発表・相互評価【4時限目】

各班の目標設定過程と目標案を発表し、問題点を共有する。これにより、クラスみんながどのような問題意識を持っているか、お互いに理解し

合うことができる。

4. 授業の実践結果

設計した内容を2022年4月から5月に高校1年80名2クラスに実践した。現状把握のための情報収集では、インターネットの良い点として「情報共有が簡単である」「場所の制約がなく交流できる」「情報発信が簡単」「無料である」等を共有し、問題点としては、「情報が探しにくい」「身体的健康被害」「依存性」「中毒性」「記録性」「匿名性」「詐欺や犯罪」等が挙げられた。各班でフィッシュボーン図を用い分類し、問題の本質を見極め、どのような目標を立てるべきか話し合い活動を行った(図2)。

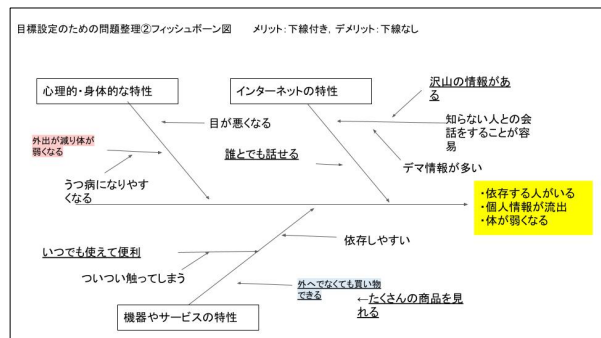


図2 目標設定のためのまとめ[例]

5. まとめと今後の課題

授業実践により、生徒は情報的な見方・考え方を適用して、問題解決をする力、批判的に物事を評価できる視点が育成されたことが明らかになった。問題解決の流れを明示した上で、難しさを体験させ、目標を設定し、解決策を検討しながら合理的に判断し、生徒同士で合意形成をさせながら意思決定を行う活動を実践することが必要だということが明らかになり「情報I」での活用の可能性が示唆された。話し合い活動の際にパソコンを使う場合とパソコンが使えずやむなく紙で行う場合があるため、授業形態の違いによる指導上の留意点については今後の課題としたい。

参考文献

- (1) Bruer, J.T. : Schools for Thought, A Science of Learning in the Classroom , The MIT Press(1993).
- (2) 松田稔樹：情報科で育成すべき問題解決力と思考・判断・表現方法の指導, 『Informatio』, 14, 43-54(2017).
- (3) 玉田和恵, 松田稔樹：『3種の知識』による情報モラル指導法の開発, 日本教育工学雑誌, 28, pp.79-88(2004).