

教科・領域教育専攻

生活・健康系コース（技術・工業・情報）

指導教員 伊藤 陽介

1. はじめに

平成 21 年に規定された学習指導要領では基礎的・基本的な知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等の育成が重視され、中でも特に知識・技能を活用する学習活動や課題解決的な学習や探究的な活動の充実が謳われている。本研究の目的は、高等学校共通教科「情報」において知識・技能を活用し課題解決を行う学習活動の充実に向けた実践的な教育方法の開発である。

2. 「問題解決」における教科書分析

8 種出版されている科目「社会と情報」の教科書の「問題解決」に関する分量と学習内容について分析した。分量の分析では、各教科書の総ページ数に対して「問題解決」に充てられているページ数の割合と該当ページの総面積に対して図表が占める面積の割合を抽出した。ページ数の割合は、最大 28%、最小 3%、平均 10%とやや少ない結果になった。一方、図表の占める面積の割合は、最大 38%、最小 8%、平均 21%となった。学習内容の分析では、学習指導要領における「問題解決」の取扱いに示されている 5 つの手順を基本とし、内容と題材として取り上げている実習例を比較した。5 つの手順の中で、各教科書によって特に内容の違いが大きかった「分析」と「解決策の検討」加えて実習例についてまとめ比較した。

3. 「問題解決」に関する授業実践 I

教科書分析の結果から立案した学習指導計画に基づき平成 26 年 6 月に東京都立砂川高等学校において 153 名の生徒を対象に、科目「社会と情報」の授業として 2 単位時間×3 回の実践を行った。本授業実践では、情報の整理・分析において最も身近に用いられる表計算ソフトウェアを主な教材とし、学校生活の中で生徒にとって身近で実践可能な問題として、文化祭での出店に関する題材を取り上げた。第 1 回では、問題の定義と問題解決の手順を学習した後、手作業による問題解決を実践した。第 2 回では、表計算ソフトウェアの使い方を学習した。第 3 回では、コンピュータを使った問題解決の実践と新たな問題が発生した場合の解決策の再検討から、手作業による方法と比較し、「問題解決」に係る学習をまとめた。

学習効果を評価するために、事前・事後学習調査に加え、主観的学習調査として各時の自己学習評価を 4 件法(1:否定的~4:肯定的)によって行い、客観的学習調査として筆記試験を実施した。まず、事前・事後学習調査では「社会と情報」の授業に関する調査において「この授業は得意ですか」という質問について有意差有という結果が出ており、平均値が上昇している。

「問題解決の手順と方法」の単元に関する調査において、ほとんどの項目で有意差有という結果が出ており、有意差無の項目を除くと全ての

項目で平均値が上昇している。問題解決の用語に関する調査においても同様である。

また、主観的学習調査と客観的学習調査では、各生徒の理解度及び難易度に対する回答の評価値と筆記試験の正答数から相関係数を得た。学習内容の理解度に関する相関係数は、3回とも弱い正の相関が現れている。学習内容の難易度に関する相関係数は、第1回と第3回に実施した調査では相関は無かったが、第2回に実施した調査では弱い正の相関が現れている。授業実践Ⅰにおける課題としては、事前と事後で平均値は上昇しているものの、値自体は「3」を下回っているものが多く、全体的に肯定的な回答数が少ないことが挙げられる。また、第1回から第3回までを通して筆記試験の正答率が低い。さらに「社会と情報」の授業に関する調査において「この授業は好きですか」、「この授業は今後の生活に役立つと思いますか」という質問については有意差無く、学力の重要な三要素とされる「自ら考え、判断し、表現する力」や「学習に取り組む意欲」の向上については、あまり効果が現れていないことなども挙げられる。

4. 「問題解決」に関する授業実践Ⅱ

授業実践Ⅰの課題を踏まえ新たに立案した学習指導計画に基づき、平成27年6月に同高等学校において生徒22名を対象に、科目「情報の科学」の授業として2単位時間×4回の実践を行った。主な教材や取り上げる題材は授業実践Ⅰと同様とした。第1回では、問題の定義と問題解決の手順を学習した後、ブレインストーミングとKJ法を用いた問題解決を実践した。第2回では、インターネットを用いた情報検索と表計算ソフトウェアの使い方を学習した。第3回では、表計算ソフトウェアを用いた問題解

決の実践を行った。第4回では、質問紙調査による模擬実施の結果から解決案について評価し、「問題解決」に係る学習をまとめた。

学習効果を評価するための学習調査についても、授業実践Ⅰと同様に実施した。まず、事前・事後学習調査について授業実践Ⅰと比較すると、ほとんどの項目で事後調査の平均値が「3」を上回っており、授業実践Ⅰで課題とされた「事前と事後で平均値は上昇しているものの、値自体は「3」を下回っているものが多く、全体的に肯定的な回答数が少ない」については改善が見られた。また、主観的学習調査と客観的学習調査について授業実践Ⅰと比較すると、授業回数によって多少ばらつきはあるものの、全体的に自己学習評価の平均値や筆記試験の正答率の平均値は上昇し、正の相関が強くなっているものもある。筆記試験に関して、特に第2回と第4回では授業実践Ⅰで課題とされた「筆記試験の正答率が低い」について改善が見られた。授業実践Ⅱにおける課題としては、事後調査の平均値に関して授業実践Ⅰと比較すると一定の改善が見られているものの、依然として有意差無の項目や事後調査の平均値が「3」を下回っている項目については改善が求められる。第1回と第3回の筆記試験の正答率の低さについても同様である。さらに、「情報の科学」の授業に関する調査において、全ての項目で有意差無という結果になったことも課題である。

5. まとめ

本研究では、高等学校共通教科「情報」において、知識・技能を活用し課題解決を行う学習活動の実践的な教育方法を開発した。授業実践の結果より、提案した教育方法の有用性と課題が明らかとなった。