

高大連携 ICT 問題解決力を 育成するプログラム開発のための予備調査に向けて

神部 順子 玉田 和恵 松田 稔樹

高松大学 江戸川大学 東京工業大学

kambe@stg.takamatsu-u.ac.jp ktamada@edogawa-u.ac.jp matsuda@et4te.org

高大連携を見据えデータサイエンス教育を含めた ICT 問題解決力の育成プログラム開発について検討している。本研究では、専門分野・学習者の学力到達度・地域性に応じたカリキュラムおよび教材開発について検討するため、高等学校教員向けの予備調査での具体的項目および調査実施方法について検討した。

1. はじめに

あらゆる分野の大学でデータサイエンス教育を含めた ICT 問題解決力の育成および対応が求められている。ここでは、大学で行われている統計教育をベースにデータサイエンス教育が検討されているが、従来の統計教育では目的とするデータサイエンス教育を実現することは困難と考えられる。松田らは、目標とするパフォーマンスを発揮すべき学習活動をさせていけば、自ずと能力が身につくとの行動主義的な考え方では統計知識の実践的活用力を十分に育成できていないことを指摘している¹⁾。つまり全国の大学で誰にでも同じようなカリキュラムや教材を提示しても、学習者の問題意識や、学力到達度によって、同様な効果が得られるとは考えられない。

本研究では高大連携を見据えデータサイエンス教育を含めた ICT 問題解決力の育成プログラム(図1)の開発について検討する。特に、専門分野・学習者の学力到達度・地域性に応じたカリキュラム及び教材開発について検討する。そのために高等学校教員向けの予備調査を実施するために具体的な項目およびその調査方実施法について検討する。

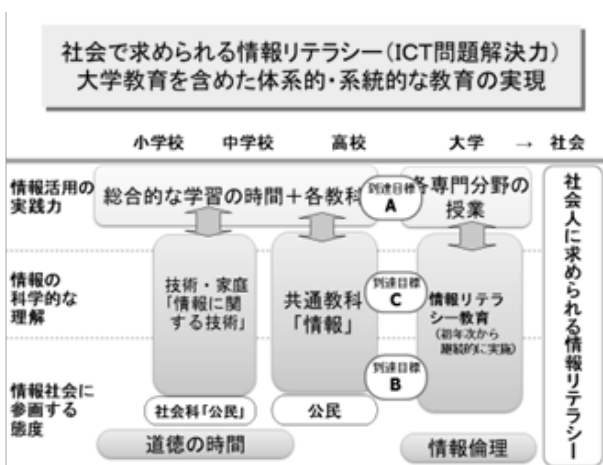


図1 体系的・系統的 ICT 問題解決力育成の実現

2. 共通教科情報の内容に関する議論

2022年度から始まる共通教科「情報I」科目新学習指導要領に対する高等学校情報科担当教員に対する意識調査が下地らによって実施されている²⁾。ここでは情報科のキーワードについて指導する内容がイメージできるかどうかを問う形式を採用している。

本研究ではこの下地らの研究結果を踏まえ、高等学校と連携し、香川県の県立29校・市立1校・私立10校の教科「情報」担当者に協力を仰ぎ、実態を把握するための調査を実施する。

また、筆者らは2020年11月に、2020年度入学の大学生を対象に、高等学校の教科「情報」で何を学んだと自覚しているかを把握するためにアンケート調査を実施した。その際、高等学校で学んだ内容として選択した項目は表1の通りである。これは現行の学習指導要領を踏まえ、あくまでも2020年度に大学生になった学生が教科「情報」で何を学んだと認識しているかを把握するためのものである。

表1 教科「情報」で学んだ内容

1	情報の特徴	2	メディアの特徴
3	情報のデジタル化	4	文書作成ソフト
5	表計算ソフト		
6	プレゼンテーションソフト		
7	コミュニケーション手段の発達		
8	インターネットの仕組み		
9	情報化が社会に及ぼす影響と課題		
10	情報セキュリティの確保		
11	情報社会における法と個人の責任		
12	望ましい情報社会の構築		

3. 予備調査に向けて

3.1 配布方法および時期

この予備調査に向けては、地元で長年商業科目を担当して来た元教員（元高等学校長、現大学教員）と地域の高等学校の現状について打ち合わせを重ねた。

来年度から新学習指導要領で実施される状況を把握するため、県の高等学校情報部会での了解を得た後、配布の準備を行った。部会は例年であれば年度末である3月、さらに新年度5月中には実施される予定であったが、2021年度はコロナ禍の影響により開催が遅れている。

3.2 配布内容

まず、具体的に情報科を担当している教員の状況を把握するために、教員歴、取得免許の科目名、情報科免許の取得方法、教えている生徒の所属状況、現在採用している共通教科情報の科目名、生徒の情報科を学ぶ学習環境について問う項目を用意した。

また、来年度から始まる共通教科「情報Ⅰ」科目学習指導要領において、知識および技能として身に付けることができるよう指導する12項目(表2)を挙げ、それぞれについて指導する内容がイメージできる程度を5段階で回答してもらうように設定した。さらに、情報教育と新学習指導要領に関する意見等については自由記述とした。

表2 共通教科「情報Ⅰ」で指導する内容

1	問題を発見・解決する方法
2	情報セキュリティの重要性、情報モラルの理解
3	情報技術が人や社会に及ぼす影響
4	メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴
5	情報デザインの役割
6	情報デザインへの理解と表現する技能
7	コンピュータでの内部表現と計算
8	アルゴリズム、プログラミング活用
9	モデル化、シミュレーションによるモデル評価
10	情報通信ネットワークの実際
11	情報システムがサービスを提供する仕組みと特徴
12	データの活用および技能

3.3 回収方法

高等学校の教員にとって、こういった手段で回答するのが良いのかについて、特にこのコロナ禍の中での状況を踏まえ、次の3つの方法を選択で

きるよう準備した。

- ① 配布する紙面にある QR コードを読み込んで回答する。なお、QR コードは Web アンケートフォームと連動している。
- ② メールで Web アンケートフォームの URL を知らせる。
- ③ 配布する紙面上で回答し、郵送してもらう。

4. 今後の課題

今回の予備調査による結果を踏まえ、高大連携による可能性を明らかにしていくこととする。

まず、大学での初年次教育における情報技術の確実な獲得にあたっては、課題を実施する前に「習った」「習っていない」という修得状況を意識した上で、修得するために「調べる」ことの重要性、さらには「どうやって調べればよいか」ということを段階的に指導する方法を検討する必要があると感じている。そのため、本研究では図2に示す問題解決の縦糸・横糸モデルを用いて、高等学校までの学びを活かしたデータサイエンスのための ICT 教材を開発することとしたい。

さらには、高等学校教員との連携による ICT ツールを活用した情報の思考・判断・表現能力を高めるための教材作成および教員研修手法の確立することを旨とする。



図2 問題解決の縦糸・横糸モデル

参考文献

- (1)松田稔樹・竹村徳倫・玉田和恵. 問題解決の縦糸・横糸モデルに基づく統計教育の改善(1)－教育目標の明確化とカリキュラム設計－, 日本教育工学会研究会報告集, JSET19-1, 495-502 (2019)
- (2)下地勇也・福井昌則・掛川淳一・森山潤. 共通教科情報におけるデータサイエンスに関する学習内容に対する担当教員の意識, 日本情報科教育学会誌, Vol 13, No. 1, 35-43 (2020)