

「情報 I」の学習指導要領に対する情報科教員の特徴

神部 順子

高松大学

kambe@stg.takamatsu-u.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

本研究では現職の情報科担当教員が、「情報 I」に関して指導を求められている内容について、どのようなイメージを持っているか、自身は情報教育にどのような意見を持っているかについて、香川県高等学校情報部会に所属する情報担当教員を対象に 2021 年 9 月に調査した。回答のあった 76 名についてクラスター分析を用いて 5 つのグループとし、それぞれの特徴を整理した。

1. はじめに

小学校からプログラミング活動が必修化され、中学校の技術・家庭ではプログラミング教育内容が倍増し、高等学校ではプログラミング・データサイエンス教育を必修とする共通教科「情報 I」が 2022 年度より実施されている。さらに、大学では数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの実行が求められ、情報活用能力の育成に向けて多くのことが求められている。

しかし、これまで情報科担当については、情報の教員免許を取得している教員、専門に情報教育を受けている教員が少なく、共通教科「情報 I」を担当して、それらの内容を確実に指導できる教員は非常に少ないと考えられる。

これらを踏まえ、筆者らは学習者の学力到達度や地域性、かつ既得している ICT レディネス段階に応じた ICT 教材の開発に着手している。そこで、情報科担当教員を目指す大学生の育成および高大接続の実現を目指している。

本研究では現職の情報科担当教員が、2022 年度より開始される「情報 I」に関して、指導を求められている内容について、どのようなイメージを持っているか、自身は情報教育にどのような意見を持っているかについて、2021 年 9 月に香川県高等学校情報部会に所属する情報担当教員を対象に調査した。ここで学習指導要領の 12 項目の指導内容についてイメージできるものと、そうでないものについて回答者をグループに分けて分析することで教員の意識を整理することとした。

2. 研究の目的

現職の情報科担当教員は、「情報 I」で指導を求められている内容について、どのようなイメージを持っているか、自身は情報教育についてどのような意見を持っているかを調査する。これは、高等学校ではどのような情報教育が行われているかという状況を踏まえた上で、大学でどのような学びを展開するかを検討することも目的としている。

また、情報科担当教員を目指す大学生に対して、高等学校までの学びを伸ばし、発展させ、卒業後に教員として求められる指導力と実践力を兼ね備えた人材を育成するための参考資料として活用することも狙っている。

3. 調査方法

香川県高等学校情報部会に所属する教員がいる県立 29 校・市立 1 校・私立 10 校の高等学校および特別支援学校に郵送し、各校の教科「情報」担当者に協力を仰いだ。回答方法はインターネット経由か郵送である。実施時期は 2021 年 9 月で、有効回答数は 76 名である。調査項目は、①共通教科「情報 I」学習指導要領の 12 項目について指導する内容がイメージできる程度（「非常にイメージできる～全くイメージできない」の 5 段階）、②情報教育に関して日頃困っていることおよび学習指導要領に関する感想については自由記述とした。

ここで回答者について、Ward 法によるクラスター分析を行った。5 つのクラスターとして、それぞれのグループでの回答者の特徴をまとめる。

4. 調査結果

回答者の 76 名を 5 つのクラスターとし、それぞれの項目に対する基礎統計量を表 1 に示す。クラスター 3 (16 名) は全ての項目において平均値が 3.0 台である。一方、クラスター 5 (11 名) は全ての項目の平均値が他のクラスターよりも高いことが目立つ。逆に、クラスター 4 (9 名) は 1 つの項目を除き、平均値が他のクラスターと比べて低い。ここで、クラスター 5 の回答者は、5 名が専門教科の情報を担当しており、6 名が共通教科の情報である。「情報」以外に数学・商業・工業といった免許を取得していることにも特徴がある。また、クラスター 4 に分けられた回答者は、1 名を除いて教員歴が 20 年以上あり、6 名は特別支援学校で情報を教えている。

表 1 グループごとの指導するイメージが出来る程度に関する基礎統計量

		情報社会の問題解決			コミュニケーションと情報デザイン		
		情報やメディアの特性と問題の発見・解決	情報セキュリティ及び情報モラルへの理解	情報技術が人や社会に果たす役割と及ぼす影響	メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴	情報デザインの役割	情報デザインの考え方や方法の理解と表現する技能
クラスター1 (26名)	平均	4.04	4.27	4.15	3.85	4.00	3.92
	中央	4	4	4	4	4	4
	最頻	4	4	4	4	4	4
クラスター2 (14名)	平均	3.57	3.79	3.43	3.07	2.71	2.50
	中央	4	4	3.5	3	3	3
	最頻	4	4	4	3	3	3
クラスター3 (16名)	平均	3.19	3.56	3.50	3.00	3.13	3.13
	中央	3	4	3.5	3	3	3
	最頻	3	4	3	3	3	3
クラスター4 (9名)	平均	1.78	2.33	2.00	1.56	1.78	1.89
	中央	2	2	2	2	2	2
	最頻	2	3	2	2	1	2
クラスター5 (11名)	平均	4.64	4.64	4.73	4.45	4.64	4.55
	中央	5	5	5	4	5	5
	最頻	5	5	5	4	5	5

		コンピュータとアルゴリズム			情報通信ネットワークとデータの活用		
		コンピュータや外部装置の仕組みや特徴、内部表現と計算の限界	アルゴリズムを表現する手段とコンピュータや情報通信ネットワークを活用する方法	モデル化とシミュレーション	情報通信ネットワークの仕組みや構成要素や構築	情報システムが提供するサービス	データの形式と表現、分析及び可視化
クラスター1 (26名)	平均	3.38	2.73	2.38	3.15	3.31	3.46
	中央	3.5	3	2	3	3	3
	最頻	4	3	2	4	4	3
クラスター2 (14名)	平均	2.29	1.50	1.64	2.21	2.36	2.64
	中央	2	1.5	2	2	2	3
	最頻	2	1	2	2	2	3
クラスター3 (16名)	平均	3.25	3.69	3.00	3.19	3.31	3.31
	中央	3	4	3	3	3	3
	最頻	3	4	3	3	3	3
クラスター4 (9名)	平均	1.56	1.56	1.22	1.33	1.44	1.56
	中央	1	1	1	1	1	2
	最頻	1	1	1	1	1	2
クラスター5 (11名)	平均	4.55	4.64	4.45	4.27	4.27	4.36
	中央	5	5	4	4	4	4
	最頻	5	5	4	5	4	4

クラスター1の回答者(26名)は、大項目「情報社会の問題解決」や「コミュニケーションと情報デザイン」に関しては高い平均値となっているが、「コンピュータとアルゴリズム」や「情報通信ネットワークとデータの活用」については相対的に低い。ここで半数以上の15名は「2000年ごろ開催された15日間の認定講習会」で情報の免許を取得している。クラスター2(14名)は「アルゴリズムを表現する…」及び「情報デザインの役割」での平均値が低い。ここでは免許を取得していない2名を除いて、共通情報教科のうち「社会と情報」を担当している教員である。

5. まとめと今後の課題

本研究では現職の情報科担当教員が「情報I」に関して、指導を求められている内容について、どのようなイメージを持っているか、香川県高等学校情報部に所属する情報担当教員を対象に調査し、回答者をグループ分けすることでその特徴を明らかにした。

今後は、「情報I」を意義ある教科とするために、学習指導要領に関する調査だけではなく、教員自身の知識・意識・指導スキル・学校現場の情報環境など、多岐にわたる要因を検討する必要がある。

その上で、情報科担当教員を目指す大学生に対して、高等学校までの学びを伸ばし、発展させ、卒業後に教員として求められる指導力と実践力を兼ね備えた人材を育成するための方法について検討する予定である。

謝辞

本研究は日本学術振興会・科学研究費補助金(基盤研究(C)No. 22K02847 代表: 神部順子)の助成を受けたものである。ご回答いただいた皆様及び関係各方面の方々に感謝します。

参考文献

下地勇也・福井昌則・掛川淳一・森山潤(2020). 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
松田稔樹・野本文彦(2021). 総合から各教科への逆向き設計を促す教師教育用仮想授業ゲームの設計フレームワークの検討と実践, Informatio(江戸川大学情報教育研究所), 18, pp.19-30