

## 情報科教育法の履修条件にかかわる一考察(3)

波多野 和彦

江戸川大学

khatano@edogawa-u.ac.jp

中村 佐里

自由学園最高学部

sari.nakamura@prf.jiyu.ac.jp

いわゆる基礎学力が異なる幾つかの大学において、情報科教育法の指導を担当している。数年間に渡る指導の経験を踏まえて、その取り組みや履修者の理解状況など、情報科を担当する教員の養成にかかわる諸課題を整理した。

### 1. はじめに

高等学校 学習指導要領の改訂、2022年からの実施を踏まえて、学校現場や教員養成の場では、プログラミングをはじめとする「情報Ⅰ」の指導にかかわる対応に迫られていることが想定される。

以前から、高等学校の共通教科「情報」を担当する教員の資質能力が、十分ではない状況にあることは知られているが、その対策等も十分に検討されないまま、今回の大きな変更に至っている。

今回の学習指導要領改訂によって、必修教科目「情報Ⅰ」の内容が大幅に更新され、担当教員の指導力向上が急務であることは、文部科学省のWebページ<sup>2)</sup>からも明らかである。

現在(2020年11月29日時点で)、教員個人が学ぶ位置づけにされている「情報Ⅰ」教員研修用教材<sup>2)</sup>などが公開されている。当該ページは、公開後、一旦、アクセスできなくなり、2019年6月16日時点でも準備中であり、前報<sup>5)</sup>(2019年JAEIS大会時)の質疑応答の際、文部科学省関係者が近日再公開予定と言及していた。

例えば(文部科学省が位置づけているように)当該ページを参考に、自ら学習したり、放送大学の情報系番組を視聴したり、専門書等で学んだりすることで、情報科の担当教員の資質能力を保つことは不可能ではないであろう。

ただし、内容を理解することと(その内容を)より良く教えることができるようになることとは、大きな隔たりがある。

その意味でも、本来は、組織的な(授業作りを含めた資質能力向上を図るための)研修の実施が望まれるところである。

しかし「働き方改革」が急務とされる現職教員が(自らの資質能力の向上のために)十分な時間を費やすことができるかは甚だ疑問である。

ましてや、「情報」を担当する教員は、未だに、他教科との兼務や非常勤講師である状況が多い。そのため、学校全体のカリキュラム上に「情報」の学びを組み込んだり、他教科と連携したりする

ことが、実現しにくい実態もある。

### 2. 教員養成での取り組みと課題

先の高等学校学習指導要領・共通教科「情報」のうち、履修者が多く、技術的内容だけに限らず、社会的影響等にも目を向けている「社会と情報」の学習内容でさえ、その知識定着が、未だに十分とは言えない状況にあることは、情報科教育法を担当している筆者らの経験からも明らかである。

例えば(筆者らは)一般的に学力に違いがある幾つかの大学で「情報科教育法」を担当している。それらの授業では(受講者に)現行の高等学校の「情報」の教科書を示したり(実際の高等学校で)生徒が取り組んでいる問題を示したりすることで、自らの学習状態を確認させている。多くの場合、高等学校の教科書の内容をカバーできているとは言にくい状況にある。

実際、いわゆる中堅層と言われている大学で、情報科の教員免許取得を目指す学習者(回答した4人のうち、3人は理系の情報関連学科、1人は文系の情報関連学科の所属)に「情報の科学」の教科書の範囲から問題を示した後、感想を書かせたところ、苦戦した様子が見受けられた。

- ・ほとんどわからなかった。特に専門的な話は分からず半分もあっていないと思う。情報を教える立場として最低限これくらいは理解しておかないといけないと思う(理系)。
- ・大学に入ってから学んだ問題ばかりだった。記憶を思い出しながら解くのが楽しかった(理系)。
- ・データの見方や計算はできたが、音声等の専門的知識に自信がなかった(理系)。
- ・基本的な知識が抜けているように感じました(文系)。

これらの記述からも高等学校の共通教科「情報」の内容が(理系の学生でさえ)十分定着しているとは考えにくい状況にあると言えよう。

一般的に、情報工学や情報科学等の専門課程で学び、教員免許取得を志す場合であればまだしも、(筆者らの経験からは)いわゆる文系的な情報を

主とする課程において、十分な基礎知識を有する教員を排出できているか、その資質能力が危ぶまれる状況にある。この点は、以前からの指摘<sup>3) 4)</sup>から状況が変わっているとは考えにくい。

特に、文系の情報関連学科などのカリキュラムや授業内容を(筆者らの経験の範囲でしかないが)見る限り、改訂された学習指導要領「情報Ⅰ」を十分にカバーできているとは言い難い状況にある。未だに、アプリケーションの操作中心であったり、お手本をなぞるプログラミング学習であったりといった状況も少なからず見受けられる。加えて、表計算ソフトの習得さえ、危うい学生も存在している。このような状況にある学生を情報科教育法担当者だけで(教育実習に耐えうる状況にまで)育てるのは現実的ではない。

しかし、高等学校段階までの知識理解の定着が芳しくない学生を相当数かかえる教員養成課程においては、実際の教員になることよりも、日頃の学びの励みにするという性格を持っている場合もあり、履修内容にかかわる質保証に言及するのが難しい場合もあるのが現実である。

実際に、高等学校では、「社会と情報」や以前の「情報A」等を学び、プログラミング学習を体験せず、専門での学びも十分に行われなかった場合など、相応の努力を自ら重ねない限り(例えば、プログラミングなどを)教えられる水準に達することは難しいであろう。その結果、教科書や指導資料に頼り、それをなぞるだけになることが容易に想像される。

一方(理系の)情報系専門課程の学生であれば問題はないのであろうか。

筆者らの経験では、情報系専門課程の学びは、情報処理産業に就業したり、情報そのものを研究したりするための学びである。そのため「万人が学ぶための情報教育」という理念を受け入れ難い場合が見受けられる。すなわち、情報技術を利用することが前提となった学びであり、情報技術を利用するか否かを判断するための学びとは異なる場合がある。

例えば、模擬授業を計画する場合、知識提供を主とするスタイルの授業になりがちである。その場合、情報を得意としない／興味を抱かない生徒を対処することが難しい状況となる。

このような場合、専門的知識と教える知識との橋渡しが難しく、その対応力がある学生か否かで、教科「情報」を教える教員としての資質能力が、異なってしまうことになる(この点については、情報科教育法の指導の範疇であろう)

次に、受講者には、単元計画(年間指導計画)の作成を課している。これは、入手可能な教科書

と学習指導要領解説に基づき、学習すべき内容を割り付ける作業であるが、多くの場合、教科書の記載内容を適当に割り付けるだけの活動になってしまう傾向がある。

そこで、学習指導要領の各項目との対比を強調するとともに、他の項目との関連、中学校の技術・家庭科などでの学びとの関係、高等学校の他教科との関連などを意識的に明記させている。しかし、この関係性を明示する作業は、難しいようである。

この作業課題では、先の学習指導要領の「社会と情報」を中心に、新しい学習指導要領「情報Ⅰ」を対応づけさせている。その理由は「社会と情報」の構成が、(1)から(4)に向かって、徐々に繋がるように記述されており、項目間の関連性を、より意識しやすいと考えているからである。

この学習の流れについては、松田<sup>6)</sup>が総合的な探究の時間との関係を検討させることで、理解を図ろうとする取り組みを行なっている。ただし、情報にかかわる基礎的知識が十分ではない学生には、より難しくなる可能性もあると思われる。

### 3. おわりに

本稿では、情報科教育法を担当している筆者らの試行錯誤に基づく、課題を述べた。情報を担当する教員の質保証のためにも、今後、情報科教育学会などによる基準となる内容や方法の提供が望まれる。

### 参考文献

(以下のURLすべて2020年11月29日アクセス)

- (1) 文部科学省(2019)高等学校情報科(各学科に共通する教科)  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm)
- (2) 中野由章,中山泰一(2017)高等学校情報科教員採用の危機的現状,情報処理学会第79回全国大会講演論文集 5E-01, pp.4-441-4-442,  
<https://www.ipsj.or.jp/award/9faeag0000004e-mc-att/5E-01.pdf>
- (3) 西端律子(2011)高等学校教科「情報」教員養成の実際,情報処理 52(7)July, pp.868-873
- (4) 波多野和彦,中村佐里(2019)情報科教育法の履修条件にかかわる一考察(2),日本情報科教育学会第12回全国大会講演論文集, pp.61-62
- (5) 松田稔樹(2020),総合的な探求の時間から情報科の授業を構想する逆向き設計の方法日本情報科教育学会第13回全国大会講演論文集,未定稿