

情報科教育法の履修条件にかかわる一考察(2)

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

学習指導要領が改訂され、現状の内容に比べて、情報の科学的な内容理解に比重が置かれることとなった。ところが、教員免許状を取得させる課程の学習内容や現職教員の実態を踏まえると、多くの場合、対応が不十分であることが明らかである。特に、文科系の情報関連の課程を中心に、その状況を整理した。その改善のためには、高等学校段階の学習内容を端的に確認できる課題の開発が急務であることを示した。

1. はじめに

高等学校学習指導要領¹⁾が改訂され、共通教科「情報」は、必履修科目の「情報Ⅰ」に加えて、選択科目の「情報Ⅱ」を積み上げる形となった。また内容も、より科学的な側面に比重が置かれることとなった。

ところが、現行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」でさえ、知識定着が十分ではない状況である。その原因の一端として、当該科目を担当している教員の力量が十分な状況には至っていないことも知られている。しかし、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。

教員養成の立場からは、情報工学や情報科学等の専門課程を学び、教員免許取得を志す場合ならまだしも(筆者らの経験では)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とも変わりがない^{2) 3)}。

例えば、放送大学の情報系番組の視聴したり、自ら専門書等による自律的な学習を行う等の方法も考えられるが、働き方改革が急務とされている現職教員に、自らの資質能力の向上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。

実際に、高等学校では、現行の「社会と情報」、以前の「情報A」等を学び、プログラミング学習を体験せず(大学の)専門課程での十分な学習も行わなかった場合など、十分な質を保てないことになる。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、それをなぞることになってしまう。

今回、必履修科目「情報Ⅰ」の内容が、大幅に更新されたことから、担当する教員の指導力向上

が急務である。そこで、文部科学省は、「情報Ⅰ」教員研修用教材⁴⁾を準備している。しかし当該Webページが、一旦、公開されたものの、2019年6月16日現在、未だ準備中とされたままである。

このような状況下で、2022年からの授業実施が可能なのであろうか。

2. 教育現場の実態について

2.1 教員養成の視点から

中央教育審議会による「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～(答申)(平成27年12月)」⁵⁾を契機に、平成31年4月からの新課程開始に向け(教職の)再課程認定の申請が進められた。すなわち、新しい学習指導要領の実施に備え、教員養成課程の担当者の実績やカリキュラムの見直し等が行われた。

しかし、その実際は、文部科学省が示したコアカリキュラム等に対応するように、シラバス等を書き換えたり、(いわゆる「紙」の業績が十分ではなく)業績審査をパスできない担当者を置き換えたりという程度の対応がほとんどである。結果、各教科の教員養成の水準が、劇的に向上するとは考え難い状況である。

2.2 教育実践の視点から

一般に、学校行事等の関係で、共通教科「情報」の標準単位数(2単位、70時間)を確保することは難しいと言われている。

そこで、筆者が担当している「情報科教育法」では(学習指導要領や教科書等を参考に)受講者には、年間指導計画を検討させる際、60時間での展開を想定させている。

ところが、首都圏近郊の幾つかの高等学校で、共通教科「情報」を担当している教員によれば、現実的には、50時間ほどしか確保できない場合もあるとのことであった。

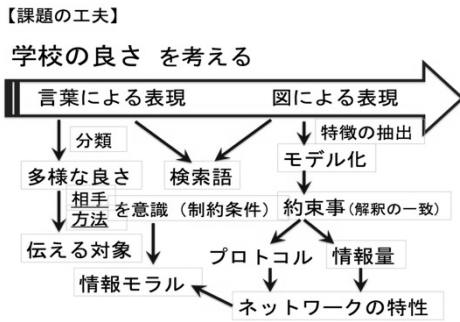


図1 課題と概念との関係(例)

このような状況に対応するためには、例えば、中村ら⁶⁾が提案したように、幾つかのトピックを関連させた課題に取り組みさせる等の工夫が必要となる(図1)

ところが、複数のトピックを関連させた課題の考案には(情報にかかわる)相応の知識とセンスが必要となる。結果として、先述した担当教員の専門的知識が十分とは言えない問題に帰着する。

くわえて、「情報Ⅰ」では(情報処理産業に進む者だけではない)万人に対する「プログラミング」指導も必須となる。

例えば、我が国の大手情報処理産業に従事した経験を持つ中村らが、学習指導要領の改訂に対応するために「プログラミング学習」の指導を意識した実践⁶⁾では、現行の「社会と情報」を中心にカリキュラムを工夫し(プログラミング学習に)7時間を割いている。

実際、高等学校段階におけるプログラミングの学習では、実機操作等を行わないアンプラグド・コンピューティングだけでの実施は困難であると考えられる。であれば、コンピュータの基礎知識、基礎的なアルゴリズム、取り扱うプログラム言語の文法、実行環境の知識等の習得が必要となる。

これらの状況を考え合わせると、「情報」の教員には、これまでの「社会と情報」を担当している水準以上の力量が必要なことは明らかであろう。

2.3 受講者の学び直しの視点から

筆者らが、研究会等で、「情報科教育法」担当者と情報や意見を交換した経験によれば、当該授業を開始するための準備状況(高等学校段階の情報にかかわる学習の定着)が、十分ではない学生が相当数に上っていると考えられる。

ところが、当該教科の学習開始前に、自ら高等学校「情報」の内容を復習する(あるいは、復習できる)者は多くはないことから、本来の指導法にかかわる学習ではなく、復習に割り当てている場合も少なくない。

この場合、高等学校での学びの時間を繰り返すだけの時間を確保することはできない。

そこで、高等学校段階の知識や技能を短時間でチェックできる課題が必要となる。

例えば、Excelの絶対参照と相対参照の区別ができるか、身近な題材を分析し、その動きや働きを簡単なアルゴリズムを組み合わせ、表現することができるか等を確認し、不十分な場合には、当該部分の復習を指摘している。

その際、高等学校の現場で、実際に扱っている題材に基づき、確認課題を開発・実施することが必要であろう。

3. 今後に向けて

情報科教育法の標準的な履修は3年次である。その段階から(高等学校の)復習を始めることは非効率である。

また実際の(情報にかかわる)資格取得を条件とただけでは、指導に必要なポイントが押さえられているか否かが確認できない。

以上を踏まえると、新しい学習指導要領の内容に応じた学習のポイントを明確化し、それを確認するための課題を開発することが急務であろう。

参考文献

(以下のURLすべて2019年6月16日アクセス)

- (1) 文部科学省(2018)高等学校学習指導要領
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.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/9faeag000004emc-att/5E-01.pdf>
- (3) 西端律子(2011)高等学校教科「情報」教員養成の実践, 情報処理 52(7)July, pp.868-873
- (4) 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
- (5) 中央教育審議会(2015)これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い, 高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～(答申)
- (6) 中村佐里, 波多野和彦(2014)特色ある教育を活かすためのカリキュラムの工夫や課題の開発, 日本情報科教育学会第7回全国大会講演論文集, pp.67-68.
- (7) 中村佐里, 波多野和彦, 三尾忠男(2018)文系学生に対するプログラミング学習体験が及ぼす影響について, 日本教育工学会研究報告集 JSET18-1, pp.29-32.