

意見

初等中等教育に一貫した情報学教育の充実に向けて

情報学教育研究会
代表 松原伸一
(滋賀大学教授)

今回のフォーラムのテーマは、「初等中等教育に一貫した情報学教育の充実に向けて」である。ここでいう情報学とは、「従来のコンピュータや情報通信などの分野を中心とした情報科学に、人間科学や人文社会学等への学際的な広がりを持った学問である^{注1}」。

筆者は、初等中等教育における一貫した情報学教育の充実に関して、既に自らの考えを公表しているが、今回のフォーラムの開催に際して、下記の8つの課題を取り上げることにした。そこで、この度の懇談会を活性化するため、簡単ではあるが、とりあえず筆者の考えの一部を要約して下記に示したい。ご意見を頂戴できれば幸いである。

(1) 日本独自の先進的な K-12 カリキュラム

文系の情報学については、「社会情報学」に求めたい。また、理系の情報学については、従来通り、「コンピュータ科学や情報科学」に求めたい。

そして、両者の協力のもとに、初等中等教育における一貫した教育カリキュラムを構築することが重要である^(3,4)。

(2) 高校の教科「情報」と大学教育（特に、教養教育）の整合性

高校における教科「情報」は、共通教科情報科の場合、「社会と情報」、「情報の科学」のうち、いずれかまたは両方が履修される（2単位が必履修）。したがって、大学での教養教育においては、これらを前提にして効果的に展開されるべきであるが、必ずしも理想的な状況や条件が整っているという訳でない。このような認識から、結局のところ、①高校段階のスタンダードと、②大学（教養教育）のスタンダード、の大まかな振り分け（指針）が必要といえる。勿論、重なる部分があっても良いが、それは、個別の高校や大学において認識される必要があるだろう。

(3) 情報社会のモラルと安全

ソーシャルメディア社会と言われる現在、「社会の情報化」とともに、「情報の社会化」が進み、マルチコミュニティにおける「情報のモラルと安全」が重要となっている。そこで、文理融合の情報学をベースに、情報のモラルと安全に関する学習内容の再整理と新たな枠組みの構築が必要である⁽⁴⁾。

(4) 初等教育段階におけるプログラミング教育

英国では既に昨年より始まっている。また米国においても、CSTA/ACMによってコンピュータ科学（CS）の教育の導入が進められている。その他の諸国においても、この傾向は、概ね近年の看過できない程の重要な関心事になっている⁽⁴⁾。そのような状況を考慮すれば、英米と同じように、後追いをしても我が国においても、初等教育段階においてプログラミング教育の導入を推進しなければならないのだろうか？

この質問に対しては、賛否両論の多様な意見が噴出するかもしれないが、筆者は次の件の考察に当たっては、冷静になって少なくとも次のような点について確認・分析をおくべきであると考えている^(1,4)。

- ①そもそも、普通教育（General Education）を標榜する我が国の初等教育（及び中等教育）において、プログラミング教育の導入で育成される資質や能力は何なのか？

- ②また, そのような資質や能力は, プログラミング教育の導入以外では, 決して実現できないことなのだろうか?
- ③さらに, その際のプログラミング教育という概念には, どのような内容(項目)が含まれているのだろうか?
例えば, 情報環境, アルゴリズム, プログラミング言語, 問題解決, …, などの中のどれとどれに該当するのか, また, プログラム作成やコーディングなども含むのか, …などのいわゆる「学習の下位要素」を明確にしておく必要があるだろう。
- ④なお, その際に, その指導を円滑に行うための諸条件を明確にして, 教育方法と教育環境の整備が不可欠で, 同時に教材開発の必要性は言うまでもない。
- ⑤情報産業(特に, コンピュータ会社やその関連会社等)の販売戦略(世界戦略, シェア獲得競争)に巻き込まれる心配はないのか?
- ⑥結局, 情報産業との協力関係を前提にするにしても, 例えば, OSなどの基本技術を取得する米国等の諸外国の利益につながり, それが我が国の繁栄にとって障害とならないか?
- ⑦その他, プログラミング教育の導入に対する現場の不安を解消することができるか? など。

(5) 新しい時代に対応した資質・能力

筆者は, この件に関しては, 問題解決の科学, 情報学的想像力, 情報思考 (Informational Thinking, Info-thinking), …, をあげている。詳細は参考文献を参照されたい⁽⁴⁾。

(6) 学校教育における ICT 活用

筆者は, 新しい時代に対応した教育として, 「教育の新科学化」を提案している。これを, ①新しい教育内容, ②新しい教育方法, ③新しい教育手段, の3要素で例示し, その際に「新」と「伝統」のバランスに気を配る必要があることを指摘している⁽⁴⁾。

(7) 親学問としての「情報学」と学校教育

日本学術会議のもとで, 情報学分野の参照規準がまとめられようとしている。これは, 親学問としての情報学であるが, 初等中等教育における情報学教育との「接点」を明確にしておく必要があるだろう。この作業は, 情報学の専門家と協力して, 教育者だけでなく, 教育関係者, 教育研究者等の幅広い連携により行われるのが理想である⁽³⁾。

(8) その他, 「文理融合の情報学」の教育に関する諸事項

筆者は, このテーマ自体が壮大なものであることを承知している。すなわち, 目標を分析し, 「短期的な目標」と「中長期的な目標」に分けて, 時間軸に対して, その時々において最大限に効果的な指針を求めるべきで, 一意に決定されるものではないことに留意しなければならない。

参考文献 (主な単著) ※筆者の考えを示す例です。

- (1)松原伸一:学校におけるプログラミング教育, オーム社, 1990.
- (2)松原伸一:デジタル環境論~デジタル環境が及ぼす人間生活への影響~, ナカニシヤ版, 2004.
- (3)松原伸一:情報学教育の新しいステージ~情報とメディアの教育論~, 開隆堂, 2011.
- (4)松原伸一:ソーシャルメディア社会の教育~マルチコミュニティにおける情報教育の新科学化~, 開隆堂, 2014.

注1 情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議(平成9年10月)には, 「・・・そのために情報教育が果たすべき役割は, ……情報に関わる学問(情報学)の成果を適切に教育内容や教育方法に取り入れ, 情報活用の経験と情報学の基礎的理論と手法とを結びつけさせることで, ……」と記述され, また, 「・・・なお, ここでいう情報学は, 従来のコンピュータや情報通信などの分野を中心とした情報科学に, 人間科学や人文社会学等への学際的な広がりを持った学問である。」と規定されている。