

基礎情報学で情報教育を刷新する

—SGH アソシエイト校での実践から—

京都市立西京高等学校・藤岡 健史

要旨 そもそも情報とは？コミュニケーションとは？メディアとは？——これらを一気に整理・解決し、未だ体系化が十分でない情報教育を刷新する力を持つのは基礎情報学に他ならない。一般には難解とされる基礎情報学を高校情報科の授業に取り入れ、グループワーク等のアクティブ・ラーニングの手法を用いた実践を SGH アソシエイト校で行った。本発表では、昨年度から今年度にかけて行った授業実践の内容とその評価について詳述する。

1. はじめに

これまでの日本の高等学校の情報教育はその親学問の不明確性から未だ体系化が十分でなく、教員の経験知に依存したものや、単なる調べ学習と発表指導等に留まっている事例も少なくない。このような授業では本質的な意味で「情報」について理解したことにはならず、早急に情報教育の内容を刷新していかなければならないと考える。そこで本研究では、一般には難解とされる基礎情報学[1]を高校情報科の授業に導入し、グループワーク等のアクティブ・ラーニングの手法を用いて「情報とは」「コミュニケーションとは」といった本質的なテーマについて学ぶカリキュラムを構築した。

本稿では、昨年度から今年度にかけて行った授業実践の内容とその評価について述べる。

2. 授業実践内容

本実践は、SGH アソシエイト校[2]である京都市立西京高等学校における一年次科目「社会と情報」（チームティーチングによるクラス授業）で実施した。以下、授業内容について説明する。

2.1 「情報とは」：2時間

「そもそも情報とは何か」という本質的な問いは一見難解である。そこで本実践では、はじめに「情報」について考えるきっかけとして、グループワークの形式で「情報の具体例」をできるだけ多く挙げさせた。ある班が挙げた情報の具体例は次のようなものである。

「インターネット」「テレビ」「ニュース」「新聞記事」

「住所」「郵便番号」「電話番号」「名前」「性別」

「指紋」「標識」「暗証番号」「文字」「時間」…等々

このように具体例を挙げさせた後、これらが本当に情報と言えるかどうかをクラスで議論させたところ、「インターネットやテレビは情報を媒介する手段であって情報そのものではない」といった

意見が出された。

基礎情報学では、情報を客観的な存在として捉えるのではなく、生物個別の主観的な存在として捉える。すなわち、その生物内に蓄積された経験や歴史をもとに知覚、認識していると考える。このことを理解させるため、授業では次の日本語と英語の文章を紹介した[3, 4]。

① このぶんしょうはいりぎすのケブンツリジだがいくのけゆきんうのけつかにげんんはもじをにしんきするときそのさいよとさいごのまさじえあいてつればじばんゆんはめくちちやでもちんやとよめるというけゆきんうにもづいとてわざともじのじんばゆんをいかれえておます。

② f u c n r d t h s , u c n g t a g d j b n c m p t r p r g r m m n g .

①の日本語の文章はほとんどの生徒が修正しながらすらすらと読むことができた。しかしながら、②の英語の文章は（帰国子女を除いて）瞬時には正しく読むことができず、1分ほど考えさせるとクラスの数人が正しく補完して読めるようになった。このようにして、普段慣れている言語とそうでない言語で、修正・補完して理解できるかどうかには差が出ることを理解させた。

また別の教材として、逆さ地図[5]の一部分を提示しこの地図かを当てるクイズを行った。普段見慣れている日本地図を回転させているため、すぐにはどこか分からない生徒が多かった。このように普段見慣れていない向きになるだけで地図の認識が難しくなることを示すことによって、我々は蓄積された経験や歴史をもとにして主観的に情報をとらえていることを理解させた。

この単元のまとめとして、図1に示すように「情報小包論」[6]は全く成り立たないことを説明した。情報の意味は受信者が主観的に構築するため、送信者が意図した通りに情報がそのまま受信者に伝わるとは限らないことを説明し、情報モラルについての理解を深めさせた。



図1 情報小包論は成り立たない

2.2 「コミュニケーションとは」：2時間

コミュニケーション能力は、これからの時代に必要不可欠な資質能力として、21世紀型スキル等でも重要視されている。しかしながら、コミュニケーションそのものに対する定義は教科書等でも様々であり、そもそも明確な記述がない場合もある[7]。そこで、コミュニケーションに対しての本質的な理解を目標とし、本実践では基礎情報学に基づいて「メディア」[6,8]を扱うこととした。

コミュニケーションがコミュニケーションを自己循環的に産出しているプロセスが観察されるとき、そのコミュニケーションにおいては「メディア」によって意味内容が伝達されていると考えられる。基礎情報学ではこの「メディア」の機能を次の2つの面に分けている。

- **伝播メディア**：記号を伝送したり、蓄積したり、機械的に処理したりする技術的な機能（例：新聞、書籍、テレビ等）
- **成果メディア（抽象的一般化メディア）**：コミュニケーションを秩序づけて成立させ、対話の意味的なつながりを整える機能（例：真理、貨幣、権力、愛、法律等）

成果メディアについては、日常用語ではメディアの一種とはみなされてはいないが、コミュニケーションの本質的な理解のためには不可欠な概念であると考え、授業に取り入れた。授業では生徒に「最近思い通りにならなかったこと」を具体的に挙げさせ、それはどの成果メディアから拘束や制約を受けていたかを考えさせることによって理解を深めさせた。

生徒が挙げた例を次に示す（【 】は拘束や制約を受けた成果メディア）。

- ・「サンダルが高くて買えなかった」【貨幣】
- ・「マラソンがなくならなかった」【権力】
- ・「晩ご飯をリクエストしたがそれを作ってくれなかった」【貨幣・権力・愛】

授業では、コミュニケーションの成立のためには成果メディアへの暗黙の同意（コミットメント）が必要であることと、そのコミットメントには互いに相手の心を想像して相手と共通の現実を仮定しておくことが重要であることを説明し、コミュニケーションに対する本質的な理解を促した。

3. ミニットペーパー（アンケート）による評価

今年度は、4～5月に前章の内容の授業実践を

行った。各授業の最後にはミニットペーパー（アンケート）を配布して授業の理解度や感想等について回答させ、実践内容を評価した。

各授業の理解度の結果を図2に示す。ほぼ完全に理解した生徒とほぼ理解したが一部分からなかった生徒を合わせた人数は、「情報とは」と「コミュニケーションとは」の授業でそれぞれ76.7%、54.6%となり、「情報とは」の授業の方が高かった。

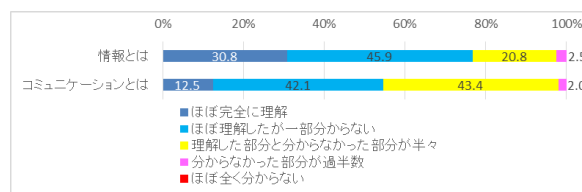


図2 各授業の理解度(H26.4～5月に実施)

また、ミニットペーパーの記述内容の分析したところ、授業内容については概ね適切に理解できていることが伺われた。中には、情報やコミュニケーションについてより本質的に理解しようとする意識変化が見られた生徒もいた。しかしながら、成果メディアについての説明が抽象的で難しかったとのコメントがあり、改善が必要であることが分かった。

4. まとめ

本研究では、一般には難解とされる基礎情報学を高校情報科の授業に導入した。アクティブ・ラーニングの手法を用いたところ、高校生でも情報やコミュニケーションの本質について十分に理解できることが示唆された。今後、日本の情報教育を刷新するため、基礎情報学を高校情報科へ導入していくための実践研究を重ねていく。

参考文献

- [1] 西垣通, 基礎情報学: NTT出版 (2004)
- [2] 文部科学省, スーパーグローバルハイスクールについて: http://www.mext.go.jp/a_menu/kokusai/sgh/index.htm (2014.6.24 参照)
- [3] 松永英明, 絵文録ことのは: <http://www.kotono8.com/2009/05/10yometeshimau.html> (2014.6.24 参照)
- [4] Famous computer quotes: http://whirlpool.net.au/wiki/famous_computer_quotes (2014.6.24 参照)
- [5] 富山県土木部建設技術企画課建設業係, 環日本海・東アジア諸国図 (通称:「逆さ地図」): http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1510/kj00000275.html (2014.6.24 参照)
- [6] 西垣通, 生命と機械をつなぐ知: 高陵社書店 (2012)
- [7] 高等学校 社会と情報: 第一学習者 (2012)
- [8] 中島聡, 生命と機械をつなぐ授業: 高陵社書店 (2012)