

教科「情報」6年間の総括と 情報科教員に求められること

兵庫県立西宮香風高等学校 総務部システム管理課長
松本 吉生

平成15年4月、教科「情報」の実施と同時に私は本校に転動した。多部制・単位制という新しい学校のシステムや多様な生徒に戸惑いながら、それまで経験したことのない新しい教科「情報」の授業を組み立てるために試行錯誤の毎日だった。また教務システムの担当も忙しく、作った教材をまとめて実践発表をする機会がこの6年間はほとんどなかった。

しかし今年の3月で6年間の授業実践を終えたことになり、新しい学習指導要領がまとめられつつあり、教科「情報」の科目構成も再編成されようとしている今、あらためて自分自身の授業実践を振り返りながら、批判を覚悟で教科「情報」と情報科教員に求められることについて、思うところをまとめてみたい。

1. 本校の現状

本校は全国的にも珍しい「多部制・単位制」というシステムをとっている。生徒は1部(午前)、2部(午後)、3部(夜間)と3つの部に分かれて所属し、授業は開講講座の中から自由に履修できるという単位制の理念に忠実な学校である。自由度が高い本校の学習スタイルを求めて、中学校で不登校であった者や他の全日制普通高校で行き詰まった者、働きながら学ぶ者など多様な生徒が学んでいる。しかし必ずしも高い学習意欲を持った生徒ばかりではなく、欠席する生徒も多いという現実がある。

2. 平成15年度から17年度の3年間

平成15年度には「情報」を担当する教員が私を含めて4人体制であった。私は前任校で「マルチメディアデザイン」と「ネットワークコミュニケーション」と名づけた学校設定科目の授業実践があり、2名の先生は元々商業科の先生で「情報処理」などの授業実践があった。1名は理科の教員だった。本校は最初「情報C」を必修科目として開講し、平成17年度から「情報B」も開講したが、4名の教員はこれらの

授業を各自の過去の授業実践からそれぞれのスタイルで実施し、その結果を交換しあった。幸いなことに本校は前期後期制なので、2単位の授業を半年ごとに終えて振り返ることができた。このとき、次のような課題があることがわかった。

(1) 同じ課題を続けることは難しい。

前回の作業を思い出すのに時間がかかる、生徒によって作業の進捗状態に差があるので次第に一齐指導ができなくなっていく、欠席がちの生徒が多いという本校の事情、などの理由で、同じ課題で何時間も続けることが難しいことがわかった。

(2) 「硬い」内容の実習ほど興味を示す。

ワープロや表計算などは中学校でもやっているだろうし、プログラミングは難しいだろう。アニメーションや画像処理、音楽などの実習ならば興味を持ってやるのではないか、と思ったが、そうではなかった。VBAでプログラミングをしてグラフを描いたり、バイナリエディタで画像ファイルの中身を見る、というような比較的「硬い」実習ほど興味を示すことがわかった。

(3) 自由にさせると進まない。

多くの生徒は「自分で好きにやっていいよ」というとできないことがわかった。GIFアニメーションを作成する実習などで、サンプルとなる絵を自由に描かせようとすると、いつまでたっても絵を描けずに時間が経ち、実習を終えることができない生徒がでしまう。身に付けさせたいのは絵を描くことではないので、目的を明確にして実習を組み立てる必要を感じた。

(4) 2時間の連続実習は長すぎる。

本校は2時間連続の授業をしているが、2時間も実習を行うと生徒の興味や意欲が続かないことがわかった。

これらの反省点から、以下のような授業の基本的な枠組みを決めた。

- ・ 2時間連続授業のうち、1時間目は教科書を使った講義形式の座学、2時間目に実習を行う。
- ・ 実習内容は1回ごとの完結、丁寧なプリントを作り、プリントを見ながら自分ですすめられるようにする。

多くの学校で情報の教員は1名しかいないと思われるが、本校では複数の教員が分担して授業をできたことと、前期後期制であるために3年間で6サイクルの授業を実施することができたことにより、教科の実践を積むためには恵まれた条件にあったといえる。

3. 平成18年度から20年度の3年間

「情報B」と「情報C」の必修科目ではじめて情報科の開講科目だが、平成17年度には「情報と表現」を、平成18年度には「アルゴリズム」を開講することとした。講座数の種類が増え、人事異動もあって新しい先生が赴任され、さらに非常勤の講師に来てもらうなどがあり、情報の授業を担当する教員間でこれまで以上に連携を強める必要が生じた。そこで、統一した年間指導計画に基づき、どの教員でも同じ内容の授業ができるように、実習を整理してプリント教材を充実させることにした。平成18年度には新採用の情報教員と、前任校で情報の実習助手を経験された教員が赴任され、実習教材に新しいアイデアを加えてくれた。また平成18年度には校内で授業改善の気運が高まり、以下のような点を教科で決めた。

- ・ 学習指導要領に基づく統一の年間指導計画を作り、教科書に沿った内容の授業をする。
- ・ 実習は教科書の内容を体験的に理解することを目標とした検証体験型のものとする。
- ・ 自習や休講を出さず、授業担当者が年休や出張のときは他の教員が必ず代講をする。

平成19年度には「情報C」と「情報B」の年間指導計画はほぼ決まり、プリント教材も完成した。「情報と表現」は前期だけの講座ということもあり、平

	情報C	情報B	情報と表現	アルゴリズム	担当教員数
H15 前期	6				4
H15 後期	6				4
H16 前期	10				5
H16 後期	10				5
H17 前期	8	2	1		5
H17 後期	7	1			5
H18 前期	7	3	1		5
H18 後期	6	1		1	5
H19 前期	6	3	1		5
H19 後期	6	3		1	5
H20 前期	6	1	1		5
H20 後期	7	3		1	5

兵庫県立西宮香風高等学校で過去6年間に開講された情報科講座数と担当教員数(平成17年度にあった通年科目の講座は前期に加えている)

成19年度まで3年間の試行錯誤が続いたが、平成20年度には年間授業計画の形が決まった。「アルゴリズム」は平成18年度に行った授業でほぼ完成形であった。これらどの授業でも座学を重視し、2単位で教科書の内容を網羅することを教科で決めて授業を行っている。

4. 実習について

普通教科「情報」の指導計画の作成に当たっての配慮事項は、学習指導要領第2章第10節情報第3款の1の(2)に「各科目の目標及び内容等に即してコンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した実習を積極的に取り入れること。原則として、「情報A」では総授業時数の2分の1以上を、「情報B」及び「情報C」では総授業時数の3分の1以上を、実習に配当すること。」とある。この文からは、とかく「2分の1」あるいは「3分の1」といった時間数だけが取り上げられることが多いが、「各科目の目標及び内容等に即して」という点も同様に重要である。つまり実習はあくまでも科目の目標を達成するために、また科目の内容に即したものであるべきである。

研究会の発表や情報教育に関する実践発表、論文などを見ると「調べ学習」や「グループ学習」あるいはイベント的な事例が多く目に付く。筆者もいろいろな実習をやってみたが、「調べ学習」や「グループ学習」では明確な効果は得られなかった。もし「調べ学習」が「調べること」そのものを学習目的とするなら意味があるが、もはや高等学校の「情報」でインター

ネットの検索を教える時代ではない。それは中学校までに身につけておくべき内容である。「グループ学習」では、情報モラルなど議論することが学習効果につながる場面もあるが、生徒にグループを作らせて議論し、それを一定の結論へとまとめるためには数時間の授業が必要である。限られた年間授業時間の中で特定の学習項目に多くの時間を充てることは妥当であると思えない。「テレビ会議」などのイベントは機器の設定や相手との打ち合わせなど準備に手間取り、実際の会議は実りの少ないものにしかない。そもそも離れた場所をネットワークでつないで実りのある議論をするためには、綿密なシナリオ作りと熟練した場のコーディネーターが必要である。それがなければ結果として「つながった」ことを体験するだけで終わってしまう。

5. 実験検証型の実習

筆者はもともと化学の教員である。理科では実験を重要視するが、それは教科書に書いてある理論が机上の空論ではないことを、実際に自分の手で確かめることを目的としている。化学の分野では長年にわたって英知を集めて作り上げた生徒実験のデファクトスタンダードがある。たとえばアンモニアという気体が水に溶けやすいことを証明する「アンモニア噴水」という実験がある。この実験では、吸い上げる水にフェノールフタレインを加えておき、吸い上げた水が赤く色づくという視覚的な工夫も加えられている。この実験は有名であり、テレビの教育番組などで頻繁に取り上げられているので結果を知るのは簡単だが、自分でやってみることが大切なのである。生徒実験は「正しく行えば正しい結果が得られる」ことを目的に、生徒がやっても安全で効果的に教科の内容が確かめられるものになっている。

筆者は本校で、「情報」の実習も同様に、教科の内容と強く結びつき、教科の内容を体験的に理解するためのもの、いわば「実験検証型」のものであるべきだと考え実践してきた。高等学校で行われる化学実験は一朝一夕にしてきたものではない。多くの理科教員によって新しい実験が考案されては検証され、改良されて現在の姿に洗練されてきた。本校でも6年間の授業実践の中で「情報」科教員によって実習が改良されて現在に至っている。

6. 情報とコンピュータ、デジタル技術

「教科『情報』はコンピュータの操作方法を教える教科ではない」という言葉がある。この言葉はたいへん誤解を生む言葉である。教科「情報」はコンピュータやデジタル技術と切り離せない。そもそも教科「情報」の出発点は、1996年7月の中央教育審議会答申である。なぜ1996年だったのか。この意味は、近い将来コンピュータが一般市民レベルまで普及し、インターネットを含むデジタル技術が浸透することが予想され、それに対応するための教科だということである。したがって教科の内容として「情報モラル」や「自己表現」、「コミュニケーション」、「マスメディア」も含まれているが、これらはあくまでもコンピュータやデジタル技術との関連で学習させるべきである。道徳的な観点から情報モラルを教える、表現力を高める、コミュニケーション力を身につける、テレビやラジオ、ダイレクトメールといった一般メディアを対象とする、といった目標は情報教育の目標からずれている。それらはホームルーム活動や国語、芸術、現代社会の分野になるはずである。教科「情報」はコンピュータやデジタル技術を中心にしたものでなければならない。

7. 学校のコンピュータ管理

教科「情報」の教員が学校のコンピュータやネットワークの管理を任されている場合も多いだろう。このような仕事は教員の本務ではない、とする意見もある。しかし教科「情報」がコンピュータやデジタル技術を中心としたものであり、授業でもコンピュータを積極的に利用するなら、「情報」の教員が学校のコンピュータやネットワークを管理することは意味のあることである。コンピュータやネットワークの技術は日進月歩であり、日常的に管理をしていけば必然的に知識が身についてくる。もちろん技術や知識は向こうからやってこないで、インターネットや書籍から情報を入手したり、一般企業の管理者向けのセミナーなどに参加したりするとよいだろう。

コンピュータやネットワークの管理をしていると、いかに合理的に正しく管理できるかを考えざるを得ない。これら管理者のニーズに対応して、企業からは有償無償の様々な管理ツールが提供されている。またフリーソフトにも優秀なものがたくさんあ

る。これらのツールはコンピュータやネットワークの原理に基づくものであるので、授業や実習のアイデアを得ることもできる。

8. パーソナルコンピュータの特徴を活かす

「パーソナルコンピュータ」という言葉には、自分で自由にカスタマイズし、使いやすいようにする、という意味が含まれている。フリーソフトの利用や授業にふさわしい環境設定など、それぞれの学校で、生徒の興味関心、授業の目的にあわせて必要に応じて工夫できることが特徴である。この特徴を活かすためにはシステム全体を管理し、掌握しなければならない。場合によっては管理の一部を業者に委託することもあるだろう。しかし委託すべきは校内LANの配線やインターネット接続など一定の技術が確立したものであるべきである。逆にネットワークの論理設計やサーバーの設定など、工夫が必要とされる部分は業者にまかせずに自分でやるべきである。これらの部分を業者に委託すると、機器を拡張して使い方を工夫しようと思ってもできなくなる。

9. インターネットの利用

本校の「情報」の授業では商用サイトを利用したインターネットの検索をさせていない。商用の検索サイトには、学習を妨げる情報が山のようにあるからだ。何かを調べようと思って検索サイトを開くと、そこにはタレントのゴシップ、車や携帯電話の宣伝、映画や音楽の情報など魅力的な記事が目飛び込んでくる。大人でもこれらの記事に無関心でいられるほど意思の強い人間はいないだろう。インターネットの商用サイトを授業で利用することは、いわば「勉強しなさい」と机に向かわせて、目の前にマンガを山積みすることと同じではないだろうか。

本校ではインターネットの検索を学習するために、国立国会図書館など公的機関の検索サイトに限定して利用させている。インターネットは教科「情報」だけでなく、他の教科や「総合的な学習の時間」などで使われる場面も多いと思うが、本当に学習効果がある使い方はどうなのか整理しなければならないと考える。

10. 情報科教員に求められること

教科「情報」がスタートしたとき、その授業を担う

のは免許講習会を受講して免許を付与された現職教員であった。中にはもともと情報教育に関心があり積極的な教員もいたが、多くの教員が不安を抱きながらの出発だった。このとき「情報という分野は広いのだから、誰もが全部を知っておく必要はない。自分の得意な分野を生かして授業をすればいい」といった言葉をよく耳にした。2009年3月に出されたCECの「2008年度情報大航海プロジェクト事業」では、教科「情報」を教えている全国1,938人にアンケートを行っているが、学習内容として「教えている」項目に大きく差がある。この調査では回答者のほぼ半数が2003年度から授業を行っているが、教科「情報」が始まるときの初心に戻って、教材研究をやりなおす必要があるのではないかと。

私自身も初心に戻り、2000年から2003年頃にやっていた「アドミンティーチャーズ」という勉強会を再開することにした。これは学校の情報化に関する技術的な勉強会で、学校からの事例発表や企業からの技術情報の提供を目標としている。ぜひ機会があれば参加していただき、私たちと一緒に活発に議論を交わしていただきたい。また「ホチキス先生の高等学校「情報」実習アイデア集」と題したblogを始めた。このblogでは、教科「情報」の学習内容に強く結びついた、コンピュータを使った実習のアイデアを書いている。ぜひご覧いただき、ご批判、ご意見をいただきたい。

筆者ウェブサイト

- ・アドミンティーチャーズ
<http://adminteachers.spaces.live.com/>



- ・ホチキス先生の高等学校「情報」実習アイデア集
<http://hotikisusenisei.spaces.live.com/>

