

教育実習での経験・情報教員採用の現状・そこから見る今後の情報教育

下村 幸子

長野大学産業社会学部産業情報学科
〒386-1298 長野県上田市下之郷
e-mail: s-000518@yb4.so-net.ne.jp

概要

今年度「情報」の教員免許を取得すべく、2003年5月に、14日間、情報教育に先進的なことで知られる慶応義塾湘南藤沢中等部（慶応義塾大学の付属校・中高一貫校）で、普通教科情報」の教育実習を行なった。私自身は、高校生のときに「情報」という授業を受けたことがなく、授業展開の見当がつかなかった。大学で「情報科教育法」などを受講し日々模索を重ねた。実習校で通常行なわれているものと同等の授業を展開することはできなかったが、自分の中で「情報」という教科に対する位置付けが明確になったように思う。

「情報」という授業はコンピュータの使い方を学ぶ授業ではない。内容によってはコンピュータを使わずに「情報」の授業を行なうこともできるはずである。身の回りにある情報機器に「使われる」のではなく、「道具として使う」ことのできるようにする教育が重要であると考え。4年生(高校1年生)に行なった実習授業では、「デジタルとアナログの違い」についての導入として、「コンピュータを使わずに“数”という情報をどのようにして伝えるか」を扱った。授業に関する生徒の感想には、「コンピュータを使わない「情報」の授業は新鮮だった」というのもあった。生徒の側も「情報の授業」＝「コンピュータを使う授業」というイメージが強かったようだ。

本発表では、上記高校での教育実習の体験と、そこで行なわれている「情報」の授業を見て感じ・考えたことをふまえ、今後の情報教育の方向性について私の考えを述べる。

1. 高校「情報」での教育実習の困難

長野大学は教育学部を有していないので、教育実習は4年生になってから行なわれる。実習は基本的には卒業校で行なわれている。私は地元の公立高校出身のため当然のようにそちらに打診をしたが、「情報では実習は受け入れられません」の返事であった。打診したのは3年生のころであり、つまりは2002年、高校で教科「情報」がスタートする前年度のことである。

問い合わせの際に対応して下さった先生の

Future information education seen from the present condition of information teacher adoption and my experience of practice teaching. By Sachiko Shimomura, Division of Industry and Information Science, Department of Social Science, Nagano University.

返事が「普通教科「情報」は何を教えるのですか？ハードを？ソフトを？」といった内容であったことから、「情報」という教科への理解がないと感じた。「他教科での実習は受け入れる」との返事があったことと合わせて考えると、2003度から「情報」の授業が行なわれたとは考えにくい。本稿執筆に際しWebで普通科のカリキュラムを確認したところ、「情報A」が2年生での必修科目になっていた。

長野県下の公立及び市立高校についても同様に調べてみたが、平成15年度入学者の教育課程を見てみると、未掲載の学校を含め前学校の半数以上が今年度は実施しておらず、幾つかの学校が来年度以降に実施するだけだと予想される。また、スタートしていても新規教科のため、実習生を受け入れる状態まで及んでいないと考えられる。

さらに、長野県では高校「情報」教員の採用

は行なっておらず現在いる職員で対応するため、実施されていても内容のバラつきが大きいと考えられる。

以上のような理由から、教科を実施前である当時を振り返ってみると、「情報」の実習生として受け入れられるのは困難だと考えられた。県内での実習を断念したが、長野大学での指導教員である和田勉教授の助言によりメーリングリスト kjm への投稿したことがきっかけとなり、辰己丈夫先生（神戸大学）の御助力もあって情報教育では非常に先進的な学校である慶応義塾湘南藤沢中高等部で、田邊則彦先生の御指導のもとでの「情報」での教育実習が可能となった。

2. 実習校での「情報」の授業

慶応義塾湘南藤沢中高等部は 1 年生(中部 1 年生)から 6 年生(高等部 3 年生)までの中高一貫教育校である。「情報」の授業は 6 年間通して行なわれる。1 コマ 50 分の授業で、2 人の教員が付く。私が実習で行なったときは、各学年以下のような授業内容であった。

1 年生(中学 1 年)
コンピュータの操作
2 年生(中学 2 年)
Excel で表計算
3 年生(中学 3 年相当)
Web ページに関するレポート
Web 作り
4 年生(高校 1 年相当)
進路について PowerPoint 作成
5 年生(高校 2 年相当)
R 言語
6 年生(高校 3 年相当)
R 言語

長野大学の「情報リテラシー」(情報についての際初步の授業) でやっていたようなことが 1 年生で行なわれており、正直驚いた。また、中高一貫の 6 年間を通しての「情報」教育であり学ぶ幅が広く、特に 5 年生のデータ解析言語である「R 言語」は初めてのことで、

正直、一緒に学ぶのが精一杯であった。改めて「情報」という教科の幅の広さに気づかされた。

3. 「情報」の授業を見て感じたこと

これらの授業を見て思ったのは、「情報」という授業は「コンピュータ、アプリケーションの使い方」の授業ではなく、「コンピュータをいかにうまく“道具”として扱うか」の授業なのだということである。

『私もその授業作りを学びたい』と感じたのが、4 年生と 6 年生の進路についての学習であった。4 年生では自分の夢や目標になる職業などの進路を Web ページで調べ、それをまとめて PowerPoint で発表をするということをやっていた。進路について考えることは、とても重要であり、4 年生と 6 年生の 2 つの学年で実施することにより、考え方の変化を教員も生徒も確認することができる。その進路について調べるときに、膨大な情報が存在する Web ページも利用しているのである。

データ解析言語である R 言語の学習については「分析的な目を養う」ために行なっているとのことである。思わず「こんな難しいことも勉強しなくてはいけないのだろうか…」と不安になってしまった。しかし Excel などとはまた違った切り口でより深く分析することが可能になるという説明を聞き、それを知り、ただ難しいことをやるということではなく、何が目的であり目標であるのか明確に理解して授業を進めていくことが重要であると感じた。それを心がけることで、教員としての立場に立ったとき、コンピュータの操作方法に終始した授業から脱却できるのではないだろうかと感じた。

「情報」はコンピュータの操作やその周辺機器を扱うことを学ぶことが多い。当然、実習も多くなってくる。だからといってコンピュータを触ることが全てではないと感じた。まず紙の上で理解し、それから講義に入って

いくことで理解が深まることもあるようである。表計算ソフトウェアと同じ形のセルを紙の上に書いて、そのセルに数字を入れる。セルに四則演算を入力して、計算することにより、セルに入っている数字がどのように変化していくのか試していく。その後、実際にコンピュータを起動し Excel などの表計算で試してみる…これにより、よりスムーズに理解が進むように思えた。

実習前に情報の授業を見学してみると、どの授業もオリジナルの教材が使われ、生徒の理解を助けている。教科「情報」に関する教科書としては4年生が日本文教出版の教科書が使われていたが、そのほかの学年は特に教科書というようなものはないようだった。ただし、5・6年生の R 言語については、教員が作成したとても理解しやすいテキストを使っていた。

講義や教員がデモンストレーションをするだけではなく、理解を手助けする教材の重要性を感じた。理解を手助けするだけではなく、生徒の興味を引きつけるものにもなるであろう。

4. 授業案作成

実習の授業は情報 A に含まれる「デジタルとアナログ」についてやることになった。文字や画像のデジタル化についても実習前に授業の範囲を指定された際に触れる予定でいたが、授業案をなかなか作成できず、最終的に触り程度に留まった。

NHK で昨年度放送された(今年に再放送)中で、デジタルとアナログを身体を使ってわかりやすく紹介されていた番組を見たこと、実際に情報の授業を見て、コンピュータを使うことだけが授業ではないと思ったこと、そんな思いから身体で体験しながら授業を考えていた。教育実習指導教諭の田邊則彦先生からの御助言を得て、おはじきの数を身体で伝える方法を考えてもらう授業を組み立てた。

5. 授業を行なって

やはり、実際に授業を行なってみると思ったようにうまくいかず、時間が足りなくなってしまうことが殆どであった。身体を使ったりクイズ形式で発表した班があった。さまざまな方法で発表がされた。予想もしていなかった「障害のある人に配慮した方がよいのか」などの質問が生徒から投げかけられた。「数を伝える方法をきちんと定義づける」か「自由に考える」かの違いによっても生徒の考える幅が変わるようである。1 限目は「身体を使う」ことを強調したが、2 限目はあまり強調しなかった。そうしたところ、2 限目の方は前提知識がないとわからないクイズ形式が多かった。授業の目的をきちんと伝えることが重要であると感じた。

しかし、この体験実習はインパクトを与えることができた一方で、その後半の講義ではデジタルとアナログについて説明したのだが、その体験実習を生かした説明ができず、言葉の説明になってしまい、全体的にまとまりを欠く結果となった。

6. まとめ

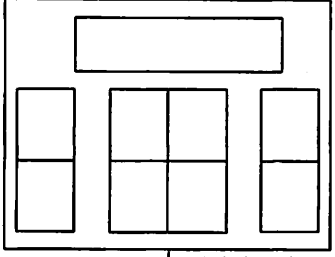
改めて「情報」という教科は「家電製品の一つであるコンピュータの使い方を学ぶためだけの授業ではない」ことを改めて考えさせられた。コンピュータを使うだけでなく、身の回りにある多くの情報をいかにうまく扱うか、その情報の真偽を見極めることができるか、それらを学ぶことも重要であると思われる。だからこそ、情報を自ら発信したり、情報の仕組みを知ることが大切になってくる。

教鞭をとるに当たっても、知識を与える授業ではなく、生徒に考えさせる授業を行うようにしたい。そのためにも「何を学ぶための授業であるのか」を明確にさせることが重要である。もちろん、授業で扱う内容の十分な理解、および授業の各コマと年間を通しての流れの関係の把握はもとより必要である。

よりよい授業がつくれるよう、今後さらに多くのものを吸収していきたいと思う。

学習指導案

実施日時	平成15年5月21日(水)		
科目	高校・情報 A		
使用教材	教科書・情報 A(日本文教出版)		
単元名	第3章 情報を伝えよう 第1節 情報を伝えるもの		
単元目標	・情報がコンピュータでどのように扱われているかを学ぶ。 ・さまざまな情報をデジタル化することで、多くの人に情報を伝えたり、加工・編集・再利用が簡単にできることを学ぶ。		
本時の授業計画	単元	アナログとデジタル	
	目標	・アナログとデジタルについて理解できるようにする。 ・コンピュータが情報を2進数で扱うことのメリットを学ぶ導入とする。	
	指導事項	学習内容	学習活動・発問(●)
	導入 (8分)	・本時の授業内容の説明 ・数を伝えてみる	・普段使っているコンピュータでは“どのように情報が扱われているか”を扱うことを伝える。 ●数を伝えるにはどういう手段があるか考えさせる。 *声に出す。 *紙に書く。 *糸電話や無線機、電話など。 ●今回は他にどんな手段があるか考えてみる。
	展開 (35分)		・声や紙で伝えるには限界がある。 *声は周りがうるさいと伝わらない。 *紙は小さな紙しかないときはどうするか。 - どうしたら伝えることができるのか。 - この体験を通してデジタルへの手がかりとする。

本 時 の 授 業 計 画	展開 (35分)	・グループで検討 (10分)	【約束事】 ①使用してよいのは、班の人と配る1本の棒のみ。(体での表現は自由) ②声を出してもよいが、答えを伝える時まで班以外の人に伝える数を言ってはいけない。	班分け表
				
		・発表 (15分：各班2分)	・班分け ・作業開始。	・班をどのように分けるかはPowerPointで示す。
			・話し合った結果を前で各班順番に発表する。1つの班が発表し終えたら、見ている人はその班がどのような数を伝えたか当てる。 (全ての班が説明し終たら)	・それぞれをコメントする。 よいところ、うまく伝わらなかった原因。
		・発表まとめ	・『ある状態とそうでない状態』 『それを区別するのが難しい状態』 にそれぞれの班を区分けする。	・「離れて伝えるのは難しい」など。
			・今回は“数”という情報を相手に伝える方法を考えた。周りには沢山の情報があり、それらはデジタル情報とアナログ情報がある。デジタルとアナログとは何であるか説明。	・要点をPowerPointで表示。
		・デジタル量とアナログ量	・デジタル量とアナログ量の具体例を示す。 *その時に、例を出してデジタルは切り捨てている数値があることを伝える。 *デジタルはハッキリさせなくてはいけない。 白－黒／○－×／ 有る－無し／ON－OFF	・身近なものにしておく。 ・見た目はアナログだが、中身はデジタルもあることを伝える。

本 時 の 授 業 計 画	まとめ (7分)	・デジタル表示とアナログ表示で具体例 ・プリント記入	●コンピュータはデジタルで情報が扱われている。どのようにデジタル化されているかはこれから先に学ぶので、どのようにして数値化されているのか考えてみる。 ・プリント配布項目に従って記述してもらう。	
評価の観点	・体験実習に積極的に参加できたか。 ・アナログとデジタルについて違いを考えることができたか。 ・体験実習で結果を発表する時に表現することができたか。 ・アナログとデジタルの特徴を理解することができたか。			

謝辞

それまで全く関係が無い他大学の一学生だった私の教育実習を快く受け入れてくださり、実習期間前・期間中・期間後を通じて的確な指導をいただいている、慶応義塾湘南藤沢中等部・高等部の田邊則彦先生、および、長野大学で日常御指導いただいている和田勉先生に深く感謝します。両先生には日常的に研究全般にわたって御指導いただいていることか

ら、本発表の連名発表者となっていただくことも検討しましたが、発表趣旨から今回は単独発表が適当と考えたためそのようにしたものです。また、教育実習先が見つからず困っていた際にご助力いただき、また集中講義やメイリングリスト kjm 上でも御指導くださっている、神戸大学の辰己丈夫先生（長野大学非常勤）にも心から感謝いたします。

SSS2003 原稿執筆に際し参考にした文献

- [1]長野県教育委員会 高等学校一覧
<http://www.nagano.c.ed.jp/kenkyoi/jouhou/gakkou/highschl.htm>
 [2]長野県公立・市立高校 Web ページ
 [1]にリンク有

授業案作成に際し参考にした文献

- [3]大河 啓・大矢浩史監修：
 「図解雑学・デジタル」，ナツメ社
 [4] NHK：デジタル進化論
<http://www.nhk.or.jp/denno/>