

情報科指導法の実践について

相模女子大学 短期大学部 メディア情報学科

吉田典弘

平成 15 年度より各高等学校において、普通教科「情報」が実施されている。これに伴い、大学においては、普通教科「情報」をより良いものにすることと、この科目を担当できる教員の養成が実施されている。本稿では、筆者が受け持った 2 年間の情報科指導法を紹介し、情報科指導法の教育方法を考えていきたい。2 年間の実践で得たについて考察を行う。

Practice of Teaching to Education in Information

Sagmi Women's University

Norihiro Yoshida

Abstract : The purposes of this paper are to point out of practice of Education in Information. A new subject on Information literacy would begin in 2003 "Information Study". As a result, the practice of Education information taught in University. In this paper, we introduce about two years.

1 . はじめに

2003 年度（平成 15 年度）より、高等学校の普通教科「情報」が各地の高校で実施された。一方、大学においては、この「情報」をより良いものにしていくことと、もう一つとして、教科「情報」を担当できる教員養成がある。この情報科指導法（情報科教育法）も各大学で行われている。

筆者が担当したのは、情報科指導法、（セ

メスター制）であり、平成 15 年度は 7 名、平成 16 年度は 4 名の玉川大学情報通信工学科の 2 年生を対象としたものである。玉川大学では、平成 15 年度から「情報」の教員免許が取得できるようになった。

表 1 に情報科指導法のシラバスを示す。

表1 情報科指導法のシラバス

授業回数	テーマ	内容	授業を受けるにあたって
1	普通教科「情報」とは	普通教科「情報」の設定とその目標など	普通教科「情報」の位置付けを身につける。
2	授業の展開方法	実際の教科書「情報A」を使用して授業構築の準備を行う方法を考える	各学生に授各学業発表をしてもらうので、そのための準備を始める。
3～6	第1回授業演習	各学生による授業を行ってもらい、全学生で議論を行う。	各学生の授業（約30分間）を行い、その内容について議論する。発表用のレジメを作成する。
7	第1回授業演習のまとめ	各自の1回目の授業の反省をもとに、より良い授業について考察する。	各自の発表、および他の人の発表について感想などをレポートにまとめる。
8	1回目の授業の反省をもとに各学生による授業を行ってもらい、全学生で議論を行う。	2回目の発表に向けてレジメなどの作成を行う。 1回目の発表したときの反省を生かす。	各自の発表での良かった点、悪かった点を各自で反省してもらう。
9	普通教科「情報」の評価	教科「情報」の試験を作成する準備	普通教科における情報での「評価」を考える。
10	NHK「情報A」を見ての感想	他の教材として、NHKの放送を考える。	感想文の提出
11～13	自分が担当した分野について問題を作成する	第1回の授業演習に関して、期末テストの問題を作成する。	各自が教員として、問題を作成してみる。
14	まとめ		

表1に情報科指導法の内容を示したが、私としては、情報科教育法そのものを実習段階の前段階として、情報科教育法の教科書などを読み進めるよりも、自ら授業を作り上げてもらう目的と、良い授業がどういうものかを考えてみるきっかけにしたいと考え、2年生ではあるが、各自が持っている力量で授業を行ってもらった。

この前提を踏まえて、第1回目の授業演習では、高等学校の教科書「情報A」[1]のどの分野でも良いから、とにかく授業をやってみなさいということで、各自に30分間の模擬授業を行ってもらった。なお、利用した教室には、パソコンもあり実習の授業や、ホワイトボードの利用もできた。

2 - 2 授業演習の成果

全員の学生の授業には、それぞれ個性があったが、学生の発表に関しては、以下のような共通項目があがった。これらは筆者からみた学生への授業に関する意見である。

- ・ 授業ための資料(授業用レジュメ)を別途用意してくる
- ・ 授業の目的がはっきりしていない
- ・ 何をわかってほしいかが明確でない
- ・ 目的は何か?結論を先に述べてもよいのでは。
- ・ 板書するときは、皆にわかるように書く
- ・ 高校生でもわかるような表現を利用してほしい
- ・ パソコンを利用した演習を行う場合、教科書と実際にやる問題は同じが良い。
- ・ 時間配分ができていない

人前で授業することは、どの学生は初めての経験であったが、上記の中でも特に二つの点が全員に共通することであった。

(全学生の欠点)

1. 授業の目的が明確でない
2. 時間配分ができてない

これらの項目は多くの経験を積むことによって解消できるものであるが、授業を行うには十分な準備を行う必要があるのだと学生を理解したようである。特に、授業目的が明確でないのは、「この授業ではこれを習得してほしい」ということはなく、すぐに授業を行ってしまったことが多かった。何の授業であるのか、この授業の目的は何であるのかを明確にすることは大切である。

人前で発表する経験が、大学入学時までに回数が少ないこともある。この点は、情報科の指導法や教育法などと並行して、多くの大学でも実践されているが、教員になるべき学生はプレゼンテーションの学習する機会を多くすべきであろう。

この演習の成果として、特に学生が授業の幕的をしっかりと提言できないことと、授業の時間配分が全くできていないことがわかった。高等学校で実際に授業実習を行うまでに、上記二つについては十分な準備が必要であろう。

また、今回の演習では行えなかったが、授業風景をビデオに撮り、それを元に議論することは、学生の良い点、悪い点がはっきりするので、今後はこのビデオ導入に関しても検討していきたい。

そして、本来であれば1回目の反省を踏まえ、2回目を実施し、2回の実施から自分なりのより良い授業を作りだすことが必要であると考えた。

2 - 3 問題作成

学生は、日頃、教員から問題を出されて、それに対する解答することは行っているが、問題を作成することは、大学2年生の段階では、その機会に恵まれることは少ない。そこで、第1回目の演習が終了した後では、シラバスにあるように、各自の担当した範囲で小テストを作成してもらった。

この問題作成でも各自の学生によって差があったが、高等学校の教科書[1]と参考文献[2]を利用して、問題を作成することができた。

3 . 情報科指導法 について

情報科指導法 の目的は、以下のような目的で実施された。

- 1 模擬授業
- 2 年間授業計画表の作成すること
- 3 期末試験を作成すること

これらを作成するもの、特に文献[3]を利用した。これは、高等学校での問題のレベルを知る上で、大変参考になった。

3 - 1 プレゼンテーション

問題作成の前に、情報科指導法 でも、情報科指導法 の場合と同様に全学生に模擬授業を行ってもらった。

特に、学生の欠点は二つある。その授業の目的、つまり「何をわかってもらってほしいのか」という学習目的が明確に表現できなきことが多い。

それと制限時間内に終われないことが多い。これらについては、やはり場数をこなすことと、プレゼンテーションの練習を

他で行っていく必要かが大切であることがいえる。

3 - 2 年間授業計画

さて、情報科指導法 では情報Aに関する年間の授業計画案を作成してもらった。

このような作業も学生にとってはも初めての経験である。高等学科の教科書をもとに各自で年間授業計画を作成してもらった。これにより、「いつ、何を、どこまで」教えるかとい目安をつけることができた。

年間授業計画の作成においては、どの学生も無難にこなすことができ、この作成は実際の実習でもできるであろう。

3 - 3 期末試験の作成

3 - 3 - 1 試験の内容

次に2番目の項目であるが、普通教科「情報」を担当するものとして、正答な評価をしなければならない。そこで、各学生に期末試験の問題作成を行ってもらった。本稿では、教科書「情報 C」[3]のある章において、各学生に問題作成を行ってもらった。このとき、最初から学生には作成のヒントは何も与えずに、期末試験を作成させた。これらの作成された問題と市販されている問題集にある問題を比較し、どのようなことがわかるか考察を行ってみた。

3 - 3 - 2 学生が作成した問題

以下に学生が作成した問題を紹介する。今回は「情報 C」の中でも教科書の第2章ネットワークコミュニケーションに関する

る部分を作成してもらった。
 その中の「正確に転送する工夫」という
 節に関する問題である。

(学生が作成した問題)

問2 次の文の()の中に適当な語句を
 書け。【各1点×4】

デジタル情報は()・()が
 できるので、大容量のデータは、()し、フ
 ァイルサイズを小さくして送信する。

()・・・日本で開発された()方法。

()・・・アメリカで開発された()方法。

インターネットでは、()や、()という()
 方法がよく使われる。

問3 次の文の()の中に適当な語句を
 書け。【各1点×5】

画像の情報量は、()と
 ()の積で決まる。したがって、
 人間の目でみて分からない範囲で()や()
 を減らすことが、ファイルサイズを小さくする
 1つの方法である。

もう1つの方法として画像圧縮がある。

下のカラーであり、イラ()形
 式・・・()色

3つの形式を比較した表組みを利用している。

保存形式	圧縮	ファイルサイズ	色数	適した素材
BMP	なし	巨大	1	2
JPEG	3	4	5	6
GIF	7	8	最大 256 色	9

よって、画像の圧縮に関する基本事
 項が一目でわかるようになっている。

一方、学生の作成時には、問題作成時に
 表を使いなさいなど指示は全く出してい

以スト・線画などのデー
 タ保存に向いている。

()形式・・・デジタルカメラ
 で撮影した画像・写真な
 どのフルカラー画像の
 データ保存に向い
 ている。

正解 問2 圧縮 解凍 LZH ZIP

問3 画素数 色数 GIF 256 JPEG

4. 市販の問題集の内容との比較

下記に教科書に準拠した学習ノート[3]から、
 同じ部分の問題を取り出した。

まず、学生が作成した問題の中にも出てくる
 内容がある。しかし、市販の問題集と比較して、
 学生の問題作成の足りない部分を考察したい。

扱っている部分の題材は、ほぼ同じであるが、
 市販の問題集では、画像の圧縮に関して

画像の圧縮について、次の空欄を求めなさい。
 (問題集[3]より)

ないので、市販の問題と比べると見易さや
 工夫が足りないように感じる。

しかし、上記の中でも学生が作成した問
 題の回答と、市販の問題集で問われている

部分は共通している点もあり、学生が問題を作る観点はずれていないことがわかる。

学生が作成した問題と、もとの教科書を比べてみると学生の問題作成の方法がよくわかる。これは、どの学生、いや教員でも基本的には同じであるが、教科書の太字になっている部分を答えさせる作成方法になっている。

今回は学生が4人いたので、一人25点ずつを作成してもらい、100点満点となるような問題を作成することができた。

5. 普通教科「情報」の評価について

学生が教員になって大切な仕事に、「評価する」ことがある。そこで、この評価方法について前年度(4名)の学生に書いてもらった。

学生1

情報の評価は「情報活用の実践力」「情報の科学的理解」「情報社会に参画する態度」に要約される。こうした情報の目標や情報新設の趣旨を踏まえ、それらの学習到達度を評価する。情報に関する知識やそれらに対する理解はペーパーテストによって測定可能。

情報機器の活用や操作に関しては学習過程の中で作品を作らせ評価する。

また、学力格差がつきやすい教科なので生徒の能力に応じた選択課題を用意したりし個々の生徒の課題ごとにその到達度を自己評価や相互評価を取り入れ評価することも大切である。

学生2

目標のねらいが、「どれだけ」「どのように」達成されたかを測定するために行うの

が評価である。

「情報活用の実践力」
情報や情報機器を実際に活用する能力や技術を評価することになる。

「情報の科学的な理解」
情報や情報機器に関する基本的な「知識」や「理解」に対する評価を行うことになる。

「情報社会に参画する態度」
「情報」での指導を通して最終的に育成すべき目標。

「態度」 個別の学習項目における取り組み(関心・意欲・態度)

「参画」 情報化社会に主体的に関与し、より良く社会を改善していくための意思や意欲、そのための技能に対する評価をも含んでいる

「情報」では、
知識・理解を観点を重視してきた伝統的な教科

実習的な要素を持つこれまでの教科
新設される「総合的な学習」の要素を同程度に有している

これらについて、バランスよく「評価」する必要がある、それらの学習到達度を評価する。

自己評価として有効な方法はポートフォリオ評価である。

学生3

「情報」の評価の仕方は知識・理解、態度と3つの項目に分けることができ、これら3つの評価ともに評価の仕方が異なることが特徴だろう。そのうち知識・理解、

技能の2つは既存の教科の評価方法に基づいて評価することができる

が、態度に対する評価においては活動の時点でグループ、個人と分かれることになるのでその点を考慮して生徒自身に自分を自己評価させることも大切だし、教師の側も常に生徒達一人ひとりに対して注意を向けていることが大切である。

学生4

実習が多い情報科では技能だけを評価してしまいたくなる場合が出てくるが、「情報活用の実践力」ではこれまでの実技教科のように操作の技能等に重点をおく。

「情報の科学的な理解」ではこれまでの各教科のように情報科における知識や理解を評価する。

「情報社会に参画する態度」である技能を教えあった等やその技能をコラボレーションで発揮し発表で活躍したかに重点をおくことが大切である。

5．現場での教育実習に関して

他の学会で、普通教科「情報」の担当をされている市立柏高校の滑川先生にお会いすることができ、実習生の現場の様子を知ることができた。

驚いたことに、実習生で困っている点は、ワードやエクセルの基本ソフトの活用でできない学生が多いとのことであった。このことは、大学では十分なアプリケーションソフトの練習をさせていないことにあるが、このような点からも情報科指導法の在り方について検討を必要とする。

6．まとめ

以上のように、今回は学生が作成した問題は、市販の問題集と比較して、その見易さや全体の内容を含めるなどの工夫はまだできてはいないが、内容としては、市販の問題集レベルの問題も学生の手によって作成することができた。程度の問題作成はできることがわかった。

筆者の考えであるが、問題を作成し、その試験を行う。そして、それを採点してみたときに、初めて自分の教え方が良かったのか悪かったのかがわかると考えている。

情報科指導法を始めて2年になるが、学生には、まず普通教科「情報」を高等学校で行うための、プレゼンテーションの教育がまず必要である。授業を行うということは、色々と準備が必要であり、教育実習に行くまでに、ある程度のレベルまで能力をつけさせることが大切である。

また、問題作成に関しては、先ほど述べたように、問題作成し、それを生徒にやらせてみせ、採点することによって、自分の教え方がどうだったのかがわかるものだと思う。

まだ、本年度もより良い教科「情報」担当できる学生を育成したい。

参考文献

- [1]高等学校教科書「情報 A」実教出版、
(2003)
- [2]延味道味 他：教育技術 MOOK 高
等学校 普通教科「情報」授業プランと実
践、小学館(2003)
- [3]高等学校教科書「情報 C」実教出版、
(2003)
- [4]情報 C 学習ノート、実教出版、(2003)