

高等学校普通教科「情報」における授業設計の課題

Problems of Instructional Design for General Course Subject
“Information Study” at High School

野中 陽一（附属教育実践総合センター）

NONAKA Yoichi

平成12年度に実施された和歌山県における新教科「情報」現職教員等講習会において、受講者の自己評価及び講師による評価から、授業設計の段階において、情報モラルの育成に関する学習活動を盛り込むこと、多様な評価方法を取り入れることが不充分であることが明らかになった。この結果から、講習の在り方について見直しを行い、特に教科教育法に関わる講習内容及び方法について検討した。

高等学校普通教科「情報」、授業設計、自己評価、授業改善

1. はじめに

2003年から普通教科「情報」が必修教科として実施される。これに対応するために文部科学省は、平成12年度から3年間にわたり新教科「情報」現職教員等講習会を各都道府県で実施し、「情報」を担当する教員約9000人を養成する。和歌山県においても、昨年から15日間の新教科「情報」現職教員等講習会が行われており、3年間に約100人の担当教員を養成する計画である。

平成12年度に実施された講義・演習内容を修了認定のための課題の分類に基づいてまとめたものが表1である。内容のそれぞれについての講義が1コマ（90分授業）と演習が1、2コマ行われ、各区分の中から1つを選択して報告書と演習の制作作品を作成することになっている。項目及び内容を見て分かる通り、情報科学の専門的な内容が多く含まれているが、これはこの新教科「情報」の免許が、普通教科「情報」と職業に関する教科としての専門教科「情報」の両方を含んでいるからである。

なお、今年度より各大学、学部が教科「情報」の課程認定を受け、免許取得に必要な科目が開講されているが、大学における免許取得のためには、教科教育法4単位、専門科目20単位が必要となっている。専門科目の内容は以下のように分類され、各項目最低1単位の取得が義務付けられている。

●情報社会及び情報倫理

情報化が社会に及ぼす影響、情報倫理等を理解する科目

●コンピュータ及び情報処理（実習を含む。）

コンピュータ及び情報処理に関する基本的な知識・技術等を習得する科目

●情報システム（実習を含む。）

情報システムの設計、管理、運用に関する知識・技術等を習得する科目

●情報通信ネットワーク(実習を含む。)

情報通信ネットワークの構築や運用管理、活用に関する知識・技術等を習得する科目

●マルチメディア表現及び技術(実習を含む。)

マルチメディアを活用した表現・処理に関する知識・技術等を習得する科目

●情報と職業

情報と職業についての関わり、情報に関する職業人としての在り方等を理解する科目

表1 新教科「情報」現職教員等講習会の内容(教科教育法を除く)

区分	項目(主題)	内容	演習
区分A	「情報化と社会」	情報と生活 情報社会 著作権1・2 情報モラル	
	「コンピュータ概論」	ハードウェアの基礎 ソフトウェアの基礎 データ通信の概要 計測・制御の概要	
	「情報活用の基礎」	コミュニケーションの基礎 情報の表し方1・2	演習 演習1・2
	「情報発信の基礎」	プレゼンテーションの基礎 1・2	演習1・2
区分B	「アルゴリズムの基礎」	基本的なアルゴリズム	演習1・2
	「情報システムの概要」	ソフトウェアの概要	演習1・2
	「情報検索とデータベースの概要」	情報検索の概要 データベースの概要	演習 演習
	「ネットワークの基礎」	ネットワークの基礎技術 ネットワークの構築 ネットワークのセキュリティ	演習 演習1・2 演習
区分C	「モデル化とシミュレーション」	モデル化とシミュレーション	演習1・2
	「コンピュータデザインの基礎」	コンピュータデザインの基礎	演習
	「図形と画像の処理」	図形処理の基礎 画像処理の基礎	演習 演習
	「マルチメディアの基礎」	静止画、動画の処理	演習1・2
区分D	「総合実習」	演習	演習1・2・3・ 4・5

現職教員等講習会においては、表1の内容とは別に教科教育法(「教科のねらい」「普通教科・情報」「専門教科・情報」「指導計画の作成と実習等の取扱い1・2」「問題解決」と職業指導概論(「職業指導」)が行われ、総合実習の一部を活用して、HTML形式で学習指導案(指導計画

と時間毎の指導案)を作成することになっている。

永野(1999)は、この科目が教え込み中心の座学にならないように、情報Aでは1/2、情報B、Cでは、1/3以上の演習が課されていることを指摘し、実習においても単なる情報機器の演習ではなく学生の課題意識に基づいた主体的な学習が展開される授業が行われるよう研修の在り方を工夫する必要があると主張している。確かに、講習においても演習が約半分を占めており重視されているが、その内容や方法が永野の指摘するよう授業として行われているかどうかが重要である。特に情報に関する授業実践の経験が少ない受講者は、講習の中での経験が授業イメージを形成することが予想される。

本稿では、昨年度の受講者35人が作成した指導計画及び指導案に対する自己評価及び講師による評価から、普通教科「情報」の授業設計における課題を抽出し、研修における講義や演習をどのように改善すべきかを検討し、具体的な改善の方策について提案する。

なお、筆者は昨年度の講習において、規定の講習時間外に3時間程度、実習内容に関するガイダンス及び講義を行い、総合実習においてはグループ別の指導計画作成実習、個別の指導案作成実習、成果発表、評価を担当した。指導計画及び指導案作成は、初年度で資料等が少ないこともあり、情報Aに絞って実施した。

2. 自己評価の結果

事前の講義において、普通教科「情報」の趣旨や指導方法の工夫の視点等に関して説明し、グループ及び個別学習を実施している段階で、自己評価用紙を配付し、それらに留意しながら実習を行うように示唆した。項目は、高等学校学習指導要領解説情報編の内容の取扱い及び解説から筆者が抽出したものである。

自己評価は、「充分達成している」、「達成している」、「不十分である」の3段階で、各自の指導案についての発表後に実施した。表2に自己評価の結果を示す。各項目において「不十分である」と回答した割合が大きい順に並び変えてある。

最も評価が低かったのが「他教科との関連」である。これは指導計画の作成段階において教科横断的な発想が難しいことを示していると考えられる。教科の専門性が強い高等学校においてしかも受講者資格として指定されている数学、理科等の教科担当者はこの傾向が強いのもかもしれない。

次の「自校の情報環境を考慮」に関しては、昨年夏の段階でネットワーク等の整備が行われている学校は少なかったことが影響していると考えられる。

注目すべき内容は、「多様な評価活動」と「情報モラルの育成」であろう。高等学校における評価活動がテストによる総括的评价中心で行われていることから、自己評価や相互評価を学習活動に組み込むことが難しいと予想される。

「情報モラルの育成」は、指導要領の内容の取扱いに「内容の全体を通して情報モラルの育成を図ること」と書かれているが、実際にコンピュータ等を活用した授業を経験していない教師には、具体的な学習活動のイメージが湧きにくいのであろう。

「中学校の学習内容との関連」や「指導案の形式」等に関しても「不十分である」の割合が高く、検討すべき課題である。

表2 自己評価の結果

	(%)
(6) 他教科との関連を考慮しているか。	58.8
(20) 自校の情報環境を考慮しているか。	44.1
(4) 自己評価, 相互評価など多様な評価活動が組み合わされているか。	41.2
(5) 中学校の学習内容を考慮しているか。	38.2
(12) 情報モラルの育成を考慮しているか。	38.2
(19) 指導計画, 指導案の形式が工夫されているか。	38.2
(3) 評価の観点や方法が明確に記述されているか。	26.5
(10) 実際的な課題解決状況を設定しているか。	20.6
(17) 指導方法を工夫しているか。	20.6
(18) 教材等を工夫しているか。	17.6
(7) 他の単元との関連を考慮しているか。	17.6
(14) コンピュータ等の操作の習得は必要最小限であるか。	17.6
(11) 課題は目標達成に必要な問題解決活動を誘発できるか。	11.8
(13) 技術的な内容に深入りし過ぎていないか。	11.8
(15) コンピュータ等を使う時間を限定し, 生徒に考えさせる場を設定しているか。	11.8
(1) 教科の趣旨, 意義を踏まえているか。	8.8
(9) 課題は高校生にとって身近なものであるか。	8.8
(16) 生徒の主体的な活動を保障しているか。	8.8
(2) 学習の目標が明確に記述されているか。	5.9
(8) 実習が適切に組み込まれているか。	5.9

3. 講師による評価の結果

講習を担当した講師(筆者を除く)9人による評価は, 自己評価項目のうち特に重要と考えられる項目についてのみ, 受講生の指導案の内容についての発表を聞きながら「充分達成している」, 「達成している」, 「不十分である」の3段階で行った。表3にその結果を示す。なお, 短時間での評価であったためか「不十分である」の評価が全体の9%しかなかった。そこで, 各受講者に対する「不十分である」の評価が2人以上の項目を取り上げその割合が多い順に示した。

講師間で評価基準の打ち合わせをしなかったこともあり, この評価は厳密なものではない。しかしながら, 「情報モラルの育成」と「多様な評価活動」の評価が低くなっている。

自己評価において評価が低かった「他教科との関連」や「自校の情報環境を考慮」の項目が講師の評価では除外されているため比較はできないが, 指導方法や教材の工夫と比較して「情報モラルの育成」, 「多様な評価活動」の項目が低くなっていることから, 講師の目から見ても。これらの内容を指導計画や指導案に十分に盛り込まれていないと判断されたのであろう。

表3 講師による評価

	(%)
(カ) 情報モラルの育成を考慮しているか。	47.1
(イ) 評価の観点や方法が明確に記述され多様な評価活動が行われているか。	38.2
(キ) 指導方法を工夫しているか。	23.5
(ク) 教材等を工夫しているか。	23.5
(ウ) 他の単元との関連を考慮しているか。	20.6
(ア) 教科の趣旨、意義を踏まえ、学習の目標が明確に記述されているか。	14.7
(エ) 実習が適切に組み込まれているか。	11.8
(オ) 課題は適切なものであるか。	11.8

4. 授業設計の実習に関する課題

受講者の自己評価及び講師による評価から、授業設計の段階において、情報モラルの育成に関する学習活動を盛り込むこと、多様な評価方法を取り入れることについて充分考慮されていないことが明らかになった。

この他、総合実習における活動の様子から、いくつかの課題が浮かび上がった。

- (1) グループでの指導計画作成においては、コンピュータやインターネットを活用した学習を実際に経験した受講者が中心となり、他教科や他の単元との関連を考慮したものが作成されたが、各授業の指導案においては、生徒の主体的な学習活動を展開するための指導方法の工夫の度合いが受講者によってまちまちであった。
- (2) 指導計画、指導案作成の作業に関しても操作スキルの個人差が大きく、HTML形式での指導案作成が難しい受講者も存在した。
- (3) 発表においても、プレゼンテーションのスキル、機器の活用等に関して大きな個人差が見られた。

このような授業経験やスキルの個人差に関しては、講習終了後の認定会議において他の講師からも指摘があり、講習の内容・方法を検討する上での共通の課題であると考えられる。

5. 講習における指導方法の見直しと研修全体の在り方への提言

正司他(2000)の調査によれば、現職教員等講習は、普通教科向けと専門教科向けを区別し、普通教科向けの講習においては教科教育法と専門の学習を統合し、模擬授業体験ができる指導法を含むことを受講者が希望している。また、事後研修の機会を提供する必要があることも指摘されている。

全体的な講習の在り方に関しては、制度上大きな変更は不可能であるが、各講義・演習の内容、方法に関する工夫は可能である。情報に関する授業実践経験の少ない受講者がいること、コンピュータ等の操作に関するスキルの個人差が大きいことを考慮すると、講習における講義・演習がそのまま教科「情報」の授業のモデルとなるような工夫を行うべきであると考えた。そこで、教育委員会の担当者との間で以下のような改善を検討している。

- (1) 普通教科「情報」の授業が確実にできることを最低ラインの目標とし、力点をおく。普通教科「情報」の趣旨及び意義についての理解を深め、それらに基づいた授業を設計—実施—評価できるような実践的力量を育成することを重視する。
- (2) 講習を担当する各講師が事前に担当する講義・実習の指導計画（シラバス）及び指導案、教材ホームページ、実習用テキストホームページを作成し、講習実施前に検討会を行い、各講習内容、方法について共通理解を深める。これらを受講者の成果物と合わせて次年度の講習で活用する。
- (3) 実習を通して教材内容の理解を深めると同時に、情報活用の実践力を高め、情報モラルや著作権について気付くような課題設定を工夫する。実習は、できるだけ受講者が実習用テキストホームページを見ながら自分で進められるようにする。
- (4) 課題ごとに適宜グループを編成する。総合実習については、情報 ABC のどの指導計画を作成するか選択し、グループ編成を行う。高校種別、実践経験、技能レベルの異なるメンバーで意見交換しながら作業を進めることが望ましい。
- (5) 講習用に利用するローカルなファイルサーバ（Web サーバ）を用意し、実習を行う上で必要な情報環境の在り方についても意識させる。また、グループでのディスカッションがしやすい学習環境やプレゼンテーションのための環境を用意する。
- (6) 内容ごとに評価の観点を作成し受講者に明確に示す。また、自己評価、相互評価等の機会を積極的に講習に盛り込む。
- (7) 講習後に再度講義・実習の内容、方法についての評価を行い、次年度の講習に活かす。
- (8) 受講者向けの事後研修として、講習後に各学校で取り組んだ実践の事例報告会を行うことを検討する。また、受講者及び講師によるメーリングリストの活用についても検討する。

参考文献

- 正司和彦，松田稔樹，南部昌敏（2000） 高等学校普通教科「情報」の実施に関わる現職教員の意識調査．日本教育工学会雑誌，24：13-18
- 永野和男（1999） 高校普通科「情報」の運用に関する諸問題．日本教育工学会第15回全国大会講演論文集：25-26
- 文部省（2000） 高等学校学習指導要領解説情報編，開隆堂出版