

contents

[コラム]

お手伝いいただけますよね?
…久野 靖 (筑波大学)

[解説]

文系主体の地方私立大学での情報科教職
課程と情報科教育法
…和田 勉 (長野大学)

[解説]

高等学校教科「情報」教員養成の実際
…西端律子 (畿央大学)

Column

お手伝いいただけますよね?



教育コーナー「ぺた語義」が始まってから3号目となったが、お楽しみいただけているだろうか。最近の情報処理学会内での教育に対する関心の高まりを反映して、2011年3月2日～4日に東京工業大学で開催された情報処理学会第73回全国大会では、イベント企画の中で「情報教育関連合同シンポジウム」として初等中等教育、高大連携、一般情報教育、学部専門教育、社会人教育という合計6件もの教育関連のシンポジウムが開催された。その中で初等中等教育をテーマとするシンポジウムは、「情報処理学会員の皆様、間違っていますか?」と題して、小学校から高校までの情報教育における問題点を報告し、学会員が高校までの教育にも関心を持ち、積極的にかかわっていくことを呼びかけるというテーマで開催された。「間違っていますか?」という題名にしたのは、会員がなんとなく思っている情報教育の様子が、実は、かなり世間ズレしていることを知ってほしいと企画側で考えたからである。その準備として、筆者を含め数名で過去にコンピュータを使った授業実践をされた先生を訪問し、話を伺う機会を持った。シンポジウムでは多数の来場をいただくことができ、パネルディスカッションでフロアからも多くの意見をいただくことができた。

これらを通じて話されたいろいろな事柄を全部紹介する紙面はないが、実践者の先生の発言でいちばん心に残っているのは、「新たに教員になる先生は、自分が生徒のとき、よい先生に出会ったから先生になろうと思ったのであり、よい先生の見本を知っている。ただ、どうしたら『教え込み』でない、よい授業をできるかという方法がまだ分かっていない。そういう先生たちのために、手助けをしてあげてほしい」ということであった。

そこで、シンポジウムではこの発言を紹介し、情報処理学会として情報教育やコンピュータの活用を切り口に授業方法の提案を行ったり、実際に現場に出かけて行って、先生をサポートしたり、子どもたちに情報技術を知っている立場ならではの話を紹介するなどの活動をするのがよいのではという話をした。筆者個人はプログラミングを題材として扱ってほしいと思っているが、それだけに固執するつもりはなく、さまざまな教科の、さまざまな授業で学会員によるサポートが実現すればよいと考えている。実はこのことは情報処理教育委員会が以前から検討していることであり、なるべく早く、情報処理学会として会員有志が先生がたをサポートする仲介を行う体制を整えたいという方向で活動している。その準備ができたとき、皆様には…

お手伝いいただけますよね?

久野 靖 (筑波大学)

文系主体の地方私立大学での 情報科教職課程と情報科教育法

和田 勉

長野大学

情報科教職課程の置かれている現状

本稿の執筆を依頼された際の内容は、私が所属する長野大学で担当している「情報科教育法」の授業について紹介してほしいというものだった。しかしその前に、創設されて2003年度に始まって8年になる高等学校情報科、およびその2年前に開始された情報科教員を育てる全国の大学の情報科教職課程について、憂うべき現状を述べておきたい。

普通教科「情報」（2013年度からは「共通教科情報科」）が始まる前の2000年度から2002年度まで、毎年夏に、全国で「認定講習」が行われた。これはすでに実際に高校で教えている数学・理科や専門教科等の先生方が対象であった。現在、全国の高校で情報科^{☆1}を教えておられる先生の多くはこの認定講習で情報科の教員免許を得た方々であり、もともと担当教科である数学や理科の授業も担当しながら、一方で情報科の授業も担当しておられる、というのが現在に至るまでの全国の多くの学校の状況である。

一方、全国の都道府県および一部の自治体では市として、新たに正規の教員を採用するための教員採用試験が毎年行われている。この試験は学校種（中学校・高校などの別）および教科（国語、数学、などの別）に分けて募集され、受験できるのは募集される学校種・教科の免許を持つ者（取得見込者を含む）に限る。だが学校種「高等学校」の教科「情報」に関しての募集がある都道府県市は少なく、募集している

中でも「他に数学または理科の免許（「副免」）を持っていること」などの条件が付いている場合が多い。すなわち、取得したのが高等学校情報科の免許だけの者は、全国の都道府県市の教員採用試験の多くは受験することができない。これは、全国的に見れば、2003年度からずっと変わらない状況である。以前は募集していなかったのが現在は募集しているところもある反面、逆に募集をとりやめたところもあり、全国的にはあまり変わっていない。私の所属する大学（以下「本学」）の地元県（以下「本県」）では、2003年度の制度創設以降、一度も高等学校情報科での教員募集はなされたことがない^{☆2}。正確なデータはないが、全国の都道府県市の半数以上が同じ状況だと思われる。

このような中で、全国の情報科の教職課程は動いている。大学の中には他教科の教職課程が併設されているところも多く、中でも「数学」や「理科」の免許も同時に取得した学生は、上記の副免を必要とする教員採用試験も受けることができ、またその教科の募集に応募して教員採用試験を受けることもできる。しかし本学のように情報科の免許しか取得できないところ^{☆3}ではそのようなわけにもいかない。ただし、遠方の他都道府県市の教員採用への応募、募集のある私立高校への応募、非常勤や助手、卒業後に他大学で複数免許を取得、などの方法はある。

このような環境の中の情報科教職課程および情報科教育法科目担当者としては、教員を志望して情報

☆1 ここでは普通教科「情報」 - 新名称「共通教科情報科」を指すことにする。

☆2 2012年募集要項までの時点。

☆3 以前は教科「商業」も取得できたが。

科教職課程の学内説明会や情報科教育法の授業にやってきた学生に対して、これらの状況を正直に説明せざるを得ない。そして「この課程を受ける人はこれらのことを承知しておいてください。しかし本気で教員をめざすつもりで学んでください」という、ある意味では矛盾したことを言わねばならない。

長野大学とその情報科教職課程

長野大学は、長野県上田市にある、3学部3学科^{☆4}からなる、総入学定員300名の大学である。社会福祉学部と環境ツーリズム学部に中学校「社会」・高等学校「地歴」と同「公民」、および社会福祉学部^{☆5}に高等学校「福祉」（専門教科）と特別支援学校教員の教職課程がある。高等学校情報科教職課程は企業情報学部^{☆6}に設けられており、前身の産業情報学科（2006年度入学生まで）で、2001年度に全国いっせいの第一陣のひとつとしてこの教職課程の認可を受けた。このときは教科「商業」^{☆5}の教職課程が併設されていたが、現在は情報科のみである。

教職課程の科目は、大きく分けて基礎科目・教科に関する科目^{☆6}・教職に関する科目^{☆7}を設けるが、情報科教職課程では、「教科に関する科目」は学部^{☆6}に設けている専門科目を兼ねており、教職課程を受講している学生も、同課程はいっさい受講していない他の多くの学生といっしょに学ぶ。

また「教職に関する科目」については、文系教科のみではあるが他の教科の教職課程があるので、それらとほぼ共通・合同の授業^{☆8}であり、こちらは情報科教職課程受講生は他の教職課程を受講している他学部の学生と一緒に学ぶ。ただし後述のように同課程の受講生は少ないため、数十人の「中学社会」「高校公民」「高校福祉」などの教職課程の受講生の中に、1～数人の情報科教職課程受講生が混ざって

いる、というのが実態である^{☆9}。

「情報科教育法」

この授業は2年次から履修できる。後述の表-3にあるように2010年度は受講生がいなかったため、実際に行った直近の情報科教育法である2009年度の授業概要を表-1と表-2に示す^{☆10}。

高校情報科教員にはいわゆる「理系」と「文系」にわたる素養が必要であり、どちらが欠けてもならない。しかし前述のように本学は文系を中心とした大学であり、学生も数理系の分野に弱い者が多い。このため、情報科教育法の受講生には情報の数理的側面の素養を重点にチェックすることにし、そのために大学入試センター試験の「情報関係基礎」の過去問題を用いている。練習問題として年度の授業中に1～2年前のものを配布して解答させ、誤答箇所については部分的に授業内や補習内で教えた^{☆11}。また毎年1月下旬の回において、その直前に行われたセンター試験の問題を用いて解答させ、60%^{☆12}以上の得点をとることを求めている。

この授業の単位、特に最終的な情報科教育法IIの単位認定の際には、授業中に担当した学習指導要領などの解説・行った模擬授業・「情報関係基礎」・その他の授業内の議論の様子等の合計点をまず算出して参考にすが、最終的には表-2にあるように、その個人が「高校情報科教員としてスタートできるレベルに達している」かどうかという基準を念頭に総合判断しており、達しないと判断した場合は、場合によって、補習あるいは次年度の再履修を求めている。

☆9 これは4年次の教育実習とその指導についても同様であり、たとえば4年次前期に行う教室授業「教育実習指導」での模擬授業において、他の教職学生がそれぞれ履修している免許教科に合わせて「弥生時代の日本」「日本の福祉制度」といった模擬授業を行う中で、1～数人の情報科教職課程履修者だけが「アルゴリズム」「2進法」といった模擬授業を行う際には、他の教職学生から「浮いた」雰囲気になってしまっていることは否めない。

☆10 本来は半期で15回なのだが、実際にはこれに加えて半期ごとに3回程度の補習を行った。

☆11 これは表-2内の下線部分に示す表向きの方針とは異なるが、実際には必要に応じて行っている。

☆12 センター試験としては第3問・第4問はどちらかを選択して解答するが、本授業ではすべて解答させ、135点満点で採点している。

☆4 社会福祉学部、環境ツーリズム学部、企業情報学部。

☆5 主に商業高校で行う専門教科。

☆6 情報科なら情報分野について学ぶ。

☆7 「教えること」について学ぶ。

☆8 情報科教育法などの教科教育法を除く。

開講形態 前学期	単位数 2	履修年次 2 年次～
授業の概要 2003 年度から全国の高等学校で必修教科として始まった普通教科「情報」も開始 7 年目を迎え、2008 年末には次の 10 年間適用される学習指導要領の案が公表された。そこでは、原則としてすべての高校生が「社会と情報」「情報の科学」の 2 科目のうち 1 つを必ず学ぶ。またやはり 2003 年度に制度上発足した専門教科「情報」も、専門高校の情報科に加えて、総合学科や普通高校での教育にも取り入れられており、今回の学習指導要領案でも大枠は維持されている。本学の高校情報科教職課程はこの両教科に共通の教員免許を取得するためのものであり、本科目はそのかなめの教科教育法である。 高校情報科教員には、高校の教員としての資質に加え、一般の生徒に「情報」を教える能力や「情報科の生徒」に専門教育をする能力が要求される。もちろんまず自分自身が、情報の各分野について、表層的にはなく正しく本質を理解していることが必須である。		
授業の目標 各情報専門科目で学んだ情報の専門家としての素養と、各教職専門科目で学んだ教員としての素養を統合し、特に情報科教員としての素養を身につける。 観点別目標 知識・理解の観点：他で学んだ情報専門分野の知識・理解の上に立ち、高校の普通教科「情報」と専門教科「情報」、およびそれを取り巻く関連分野について正しく理解する。 思考・判断の観点：高校情報科教員としての的確な考え方・判断力を身につける。 関心・意欲・態度の観点：高校情報科教員としてあるべき態度・姿勢を学ぶ（高校情報科教育に関心・意欲を持っていることは目標でなく受講の前提である）。 技能・表現の観点：情報科の授業を的確に行える講義能力・情報表現能力を身につける。		
授業計画の概要 第 1 回 情報分野と情報教育、普通教科「情報」と専門教科「情報」と他の情報関係教科 第 2 回 情報科教員免許と教員採用、中学校・高等学校・高等教育機関それぞれでの情報教育、学校での情報教育環境整備状況、高校の未履修問題 第 3 回 社会と情報 (1) 情報の活用と表現、(2) 情報通信ネットワークとコミュニケーション 第 4 回 社会と情報 (3) 情報社会の課題と情報モラル、(4) 望ましい情報社会の構築 第 5 回 情報の科学 (1) コンピュータと情報通信ネットワーク、(2) 問題解決とコンピュータの活用 第 6 回 情報の科学 (3) 情報の管理と問題解決、(4) 情報技術の進展と情報モラル 第 7 回 各出版社の普通教科「情報」教科書の比較検討-1 第 8 回 各出版社の普通教科「情報」教科書の比較検討-2 第 9 回 普通教科「情報」以外の情報関係教科、中学校「技術・家庭」での情報教育 第 10 回 プログラミング教育 第 11 回 コンピュータを用いないコンピュータ科学の教育 第 12 回 学習指導案とは、学習指導案の作成 第 13 回 情報倫理教育ビデオ 第 14 回 高校見学、あるいは研究会等への参加 第 15 回 総まとめ		
成績評価方法 受講時の評価 (40 点満点) と普通教科「情報」の学習計画・単元指導案・授業案 (1 件 20 点満点で 2 件) に加え、以下の中から数個の課題を選んで取り組み、採点した点数を合算する：学外のシンポジウム等への参加とそれに関する小論文 (1 件 20 点満点で原則 2 件まで)、その他の自主課題 (要相談)。		
テキスト 1. 高等学校学習指導要領解説 情報編 文部科学省 開隆堂出版 2000 年 95 円 2. 情報科教育法 改訂 2 版 久野靖／辰己丈夫監修 オーム社 2009 年 2400 円		
参考書 1. 情報とコンピューティング 川合慧編集、河村一樹編著、和田勉他著 オーム社 2004 年 2,625 円 2. 情報と社会 川合慧編集、駒谷昇一編著 オーム社 2004 年 2,625 円		
受講上の注意 (教員からのメッセージ) 本気で高校情報科教員をめざす意志があり、そのための努力を自ら進んで行う人だけを歓迎する (残念ながら実際の教員採用の道はたいへん狭いが)。先生になるつもりはないが教員免許をとっておけばなにかの役に立つだろう、という人の正式な (単位取得を目指す) 受講は認めない。授業内では、項目ごとに受講者全員が順番に担当して自分なりにその項目について準備して解説すること、それに関する自分の考え等を発表することを求める。 また、高校情報科教員に必要な、文系・理系にわたる各情報専門分野の一定程度の素養が受講の前提として必要である。本授業は教科教育法科目であり情報専門分野そのものを学ぶ科目ではないので、それらは原則として他の授業あるいは授業外で身につけておくことが必要である。		

表-1 情報科教育法 I 2009 年度「授業概要」

情報科教育法は本来は情報科教職課程の中の 1 科目にすぎないのにこのような総合的な基準を単位認定に用いているのは以下の理由による。教職学生の「教師として」の資質をチェックするには「教職に関する科目」それぞれでの単位認定という機会があり、いっぽう情報分野の専門的素養をチェックするのは「教科(情報)に関する科目」である専門科目の単位認

定という機会がある。しかし前者は教科にかかわらない教師としての面を見るものであり、後者は教えるということを前提としていない^{☆13}。そのため、「高校で情報科を担当するための資質」をチェックす

.....
^{☆13} 建前上は「教科(情報)に関する科目」も、教職課程に組み込まれている以上教えることを前提にすべきなのだろうが、実際は教職課程履修者は受講者の中の 1～数人であり、また担当教員も、第一には教職課程でなく学部の情報系科目として担当している。

開講形態	後学期	単位数	2	履修年次	2 年次～
授業の概要					
まず、普通教科「情報」に関する事項のうち「情報科教育法Ⅰ」で扱いきれなかった部分を扱う。次いで、専門教科「情報」に関し、主に学習指導要領を元に概観する。新学習指導要領案には専門教科「情報」を構成する13の科目が挙げられており、その中には情報学科の各専門科目と強く関連している項目が多いので、それぞれが専門科目のうちどの授業で扱われているかを確認しながら進む。					
その後、私が大学での授業あるいは学会委員会での活動などにおいて研究実践してきた、あるいは他で研究実践されている、指導技法・コースウェアの各論を解説する。最後に、受講者全員ひとりずつ、普通教科「情報」から任意の1単元を選んで模擬授業（可能な場合は実際の高校生の前で授業）を行う。また、情報科教員として必要最低限の情報科学的素養を身につけているかどうかの確認として、センター試験「情報関係基礎」の問題を用いた確認テストを行う。					
授業計画の概要					
第1回 授業案内、前期授業終了後の情報教育をめぐる各種の動き					
第2回 情報教育をめぐる各種の動き、センター試験「情報関係基礎」とは					
第3回 専門教科「情報」情報産業と社会、課題研究、情報の表現と管理					
第4回 専門教科「情報」情報と問題解決、情報テクノロジー					
第5回 専門教科「情報」アルゴリズムとプログラム、ネットワークシステム					
第6回 専門教科「情報」データベース、情報システム実習					
第7回 専門教科「情報」情報メディア、情報デザイン、表現メディアの編集と表現、情報コンテンツ実習					
第8回 情報各分野の指導技法-情報の科学的理解					
第9回 情報各分野の指導技法-情報社会に参画する態度					
第10回 模擬授業と講評-1					
第11回 模擬授業と講評-2					
第12回 模擬授業と講評-3					
第13回 高校見学、あるいは研究会等への参加					
第14回 センター試験「情報関係基礎」を用いた確認試験					
第15回 総まとめ					
成績評価方法					
受講上の様子（30%）、模擬授業の評価（70%）・確認試験「情報関係基礎」（60点以上が必須）で成績を決めるが、情報分野に関する専門的素養および高校教員としての資質がともに必要最低水準を越えていること、情報科教員を目指してのさまざまな努力の積み重ねの総和が一定水準に達していること、の2つを満たしていること、言い換えれば、「高校情報科教員としてスタートできるレベルに達している」ことが単位取得の条件である。					
受講上の注意（教員からのメッセージ）					
本授業は教科教育法科目なので、情報科教員として必要な各専門分野の知識・素養に関しては、内容自体をあらためて本授業内で教授することは原則としてしない。しかしそれらを高校情報科教員として必要なレベルまで身につけているかどうかのチェックを行い、修得が十分でない者には単位を出せないで、十分でない者は自分で補うことが必要である。その他の注意は情報科教育法Ⅰと共通。					

表-2 情報科教育法Ⅱ 2009年度「授業概要」

るのは、情報科教育法の単位認定の機会が最初で最後である。

表-3は、情報科教育法の受講生の推移である。当初の受講人数に比べて単位取得した者は少ないが、年度終了時まで学んで単位を取得できなかったという者は比較的少なく、ほとんどは履修を開始してすぐあるいは前期終了時点で自ら履修をやめてしまったり、または情報科教育法Ⅰ（前期）の終了時

年度	年度当初の受講人数	年度終了時の受講人数	単位取得した人数※
2001	14	6	5
2002	6	5	5
2003	11	5	5
2004	7	0	0
2005	8	4	3
2006	※※1	1	1
2007	5	2	1
2008	2	1	1
2009	2	2	2
2010	0	0	0

※前期（4月～7月）の情報科教育法Ⅰを取得した者が後期（9月～2月）の情報科教育法Ⅱを履修でき、ここではⅡの単位を取得した人数を示す。

※※国外研究のため他の先生が担当。

表-3 長野大学の情報科教育法の受講生の推移

に単位を得られるレベルまで達せずやめてしまった者である。この中にはかつては併設されていた教科「商業」は続けて履修した者もいる。主観だが、その多くは、このように数理系の「きっちり」した素養が必要であるという認識なしに安易に情報科教職課程の履修を始めたため、「あてがはずれて」あっさりこの道から去っていったと思われる。大学全体が文系中心で学生仲間でも「文系的」雰囲気が支配的なため、授業概要や履修手続き時の説明会などで理解を促してはいるにもかかわらず、履修前に十分な認識を持つことができなかったものと思われる。

おわりに

高校情報科教職課程とその中心である情報科教育法を担当している立場から、その置かれている（しかし関係者以外にあまり知られていない）現状と、その内容を記した。小さな地方大学での1つの例を紹介したにすぎないが、どなたかの何かのご参考になれば幸いである。

（2011年2月28日受付）

和田 勉（正会員） wadaben@acm.org

早稲田大学理工学部電気工学科卒業、筑波大学大学院教学研究科博士課程単位取得退学、東京大学生産技術研究所技官、長野大学産業情報学科講師・助教授・教授を経て2007年から長野大学企業情報学部教授。2006年韓国高麗大学師範学部コンピュータ教育学科招聘教授。中国語能力試験 HSK5 級、韓国語能力試験 2 級。

高等学校教科「情報」教員養成の実際

西端 律子

畿央大学教育学部

はじめに

本稿では、教科「情報」教員養成・教員採用の現状をまとめ、本学における情報科の教員養成課程での実践を報告する。そのうえで、今後の情報科教員養成のあり方について提言を行うことを目的とする。

教科「情報」の免許取得と教員採用の現状

免許を取得できる大学

2009年4月現在、高校「情報」の免許を取得できる大学は、全国で320大学478学部である。

学部は多岐にわたり、そのうち「情報学部」「経営情報学部」「情報メディア学部」など、情報の付く学部が91学部、「工学部」「理学部」「理工学部」など理工学系の学部が一番多く151学部、「商学部」「経済学部」「経営学部」などの学部が82学部、「教育学部」「教育文化学部」など教育系が29学部などとなっている。その他、「国際文化学部」「国際コミュニケーション学部」などのコミュニケーション系、「未来デザイン学部」「メディア学部」「システムデザイン学部」などのメディア・デザイン系、「家政学部」「生活科学部」「人文学部」「学芸学部」などがある。

教員採用試験の現状

教科「情報」が新設されたときには、工業、商業、数学科、理科、家庭科などの教員が、文部省(当時)の認定講習で情報科の教員となったが、2003年に

埼玉県、東京都、奈良県で採用試験が行われて以降、毎年多い年(2005年)で16の都道府県が採用試験を実施した。しかし、実施する都道府県はおおよそ固定されており、全国47都道府県中まだ、情報科の教員採用試験を行っていない都道府県はほぼ半数にのぼる。

また、教員採用試験について特筆すべきは、「情報科」が独立教科であるにもかかわらず、教員採用試験において「副免許必要」、すなわち他教科の免許も取得していること、という条件が付いている場合があることである(表-1)。

たとえば、東京都の2009年度東京都公立学校教員採用候補者選考実施要綱の必要な免許状の欄には「受験する教科の高等学校教諭普通免許状。ただし、『情報』を受験する者は、上記に加え『数学』又は『理科』の高等学校教諭普通免許状も必要。

※情報で採用された場合、数学又は理科の授業を担当することもあります。」と記されている。

では、実際に前述の情報科の教員免許を取得できる大学で、他の教科の教員免許を取得できるのだろうか。筆者が2010年8月に各大学のサイトで確認した調査結果が表-2である^{☆1}。

全661学科中、「情報」と「数学」、「情報」と「工業」など他教科の免許も取得できる学科は661学科中489学科と全体の約74%であるが、「情報」のみ取

^{☆1} サイトに掲載されている情報から集計を行った。大学によっては、学科や学部を超えての単位、また他大学の単位を認めるところもあるが、本集計ではそこまで考慮していない。

年度	実施都道府県数	
2003(平成 15)	3	
2004(平成 16)	7	
2005(平成 17)	16	
2006(平成 18)	15	
2007(平成 19)	14	
	情報のみ	要副免
2008(平成 20)	7	7
2009(平成 21)	4	8
2010(平成 22)	5	9
2011(平成 23)	6	9

表-1 情報科採用試験実施都道府県数

得できる学科は 126 学科と全体の約 20% である。

以上のように、教科「情報」は独立した 1 つの教科であるにもかかわらず、教員採用試験において教科「情報」の免許を取得しただけでは教員採用試験の要件を満たすことができない都道府県もある。このような制度の混乱は、将来我が国の基幹産業である情報工学を担う子ども達を早期からの適切な教育によって育み、優秀な人的資源を創生する目的において望ましい状況ではないことは言うまでもない。

大学での単位取得と教育実習

教員免許を取得するには、教育職員免許法により、「教科に関する科目」を 20 単位、「教職に関する科目」を 23 単位、「教科または教職に関する科目」を 16 単位以上取得しなければならない。また、教科に関する科目は以下の 6 分野に分かれ、大学ごとに該当する授業が適宜開講されている(表-3)。

なお、教職に関する科目はここでは割愛するが、教育に関する基礎的理論、指導法、実習指導などが含まれている。

また、他教科の高校教員免許をすでに取得しており、「情報」を追加する場合は、原則として、「教科に関する科目」20 単位+情報科指導法 4 単位の 24 単位が必要となる。

教育実習に行くために必要な科目(大学によって異なる)を取得できる見込みの学生は、前年度に実習を受け入れて下さる高校(多くの場合母校)に連絡を取り、内諾書をもって実習受け入れとなる。しかし、後述する理由により、母校での実習を断られるケースも少なくない。

取得できる免許の種類	学科数
「情報」のみ	126
「情報」と他教科(合計)	489
「情報」と「数学」	233
「情報」と「工業」	146
「情報」と「公民」	126
「情報」と「商業」	90
「情報」と「理科」	83
その他、記載無しなど	46
合計	661

表-2 情報科以外に取得できる教員免許

分野	畿央大学での開講科目名
情報社会及びセキュリティ	情報倫理とセキュリティ、現代社会と情報技術
コンピュータ及び情報処理(実習を含む。)	情報処理演習Ⅱ、情報処理概論、プログラミング、データベース
情報システム(実習を含む。)	情報システム
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基礎、ネットワークコミュニケーション
マルチメディア表現及び技術(実習を含む。)	マルチメディア表現と技術、コンピュータグラフィックス
情報と職業	情報と職業

表-3 教科に関する科目の分野と科目の例

教育実習の直前には、「教育実習事前指導」の時間がとられ、教育実習生としての最低限のマナー、提出書類の確認、模擬授業などが行われる。

通常、教育実習は取得予定の科目で行われ、高校の場合最低 2 週間となる。1 週間目は、授業観察、ホームルーム指導、特別活動(体育祭、文化祭など)への参加などを通し、生徒との交流を深めることとなる。2 週間目は実際に授業を行い、授業スキルを高めていく。多くの場合、最後の授業時間に、校長先生はじめ実習先の先生や、実習訪問指導で巡回する大学教員の前で、「研究授業」を行い、反省会を通して、教育実習を振り返ることになる。

教育実習後は、報告会の時間を設け、各校での教育実習で学んだことをまとめ、振り返る「教育実習事後指導」の時間が設定される。

教育実習の評価は、「教育実習事前・事後指導」における態度、実習受け入れ高校からの評価、実習生が毎日記録する「実習記録簿」の内容、「研究授業」の成果などを勘案し、大学の担当教員が採点することとなる。

教員採用試験の受験

4月～5月にかけて、各都道府県の教員採用試験の実施要項が発表され、その年の採用科目、人数などが明らかになる。日程は都道府県によって異なるが、大阪府（平成23年度）の場合、出願締切が5月初旬、1次試験（グループ面接と筆記試験）が7月、2次試験（専門試験、個人面接、模擬授業）が8月下旬から9月下旬、最終の合格発表が10月下旬であった。

近隣の都道府県では試験日が重なる場合が多いが、都道府県にこだわらない教員志望者は、全国各地を点々と受験するケースも少なくない。

以上が、高校「情報」の教員養成および教員採用の現状である。しかし、実際に携わってみると、思いもかけない課題や現実を目の当たりにすることになる。以降はこれらの問題点をまとめた上で、解決方法の1つとしてSNSを利用した協調的な教育実習指導の実践について報告する。

畿央大学における教科「情報」教員養成と協調的な教育実習指導

複数校種の教員免許を取得するメリットとデメリット

畿央大学では、2006年の教育学部開設以来、高校「情報」の免許のほか、保育士、幼稚園教諭、小学校教諭、養護教諭、中学校・高等学校「英語」の免許を取得できる。特に教育情報化コース^{☆2}を設置し、高校「情報」の教員養成のみならず、幼稚園や小学校における教育の情報化を目指す教育情報化コーディネータ^{☆3}の育成を行ってきた。

その成果として、2010年3月に卒業した1期生において、高校「情報」の教員のほか、クレイアニメーション（粘土で作ったキャラクタを少しずつ動かしてコマ撮りし、アニメーションにしたもの）を作ることのできる保育士や幼稚園教諭、電子黒板やデジタルコンテンツを使いながら授業のできる小学校教諭などを輩出することができた。

☆2 教育学部改組のため、教育情報化コースは2009年度入学生で最後である。

☆3 情報ネットワーク教育活用研究協議会および教育情報化コーディネータ認定委員会による資格。

しかしながら、複数の免許を取得する場合、教育実習期間が増え、大学での授業の出欠に大きく影響する。また、高等学校での教育実習は4回生の6月に行われるケースが多く、7月下旬に行われる教員採用試験直前であり、学生の負担となっている。

この問題は、高校側に全面的にお任せするしかないが、「6月か9月」のように選択できる場合は9月にお願いしている。しかし、9月になると今度は卒業論文に影響がでることは否めない。

学生の「情報」に関する知識とスキルの問題

弊学の入試科目に「情報」はなく、またエッセイ執筆によるAO入試、面接重視の推薦入試なども行われているため、大学入学時の「情報」に関する知識とスキルにはかなりのディバイドが存在する。

文書作成、簡単な表計算、プレゼンテーションなどのソフトウェアの活用についてはほとんどの高校で履修してきたためかほぼ横並びだが、情報量や進法の計算、関数やマクロを利用する表計算、プログラミングになると、高校での履修状況や学生自身の独学により差が歴然としている。たとえば、筆者が2進法の講義をしているとき「 2^2 」という板書について、「小さい2は何か？」と学生からの質問を受けたことすらある。ちなみに累乗は中学校で学ぶべき内容である。

そもそも、高校「情報」の免許を希望する学生は、いわゆる「情報」が得意、好きであるが、大学の授業だけでは知識不足、スキル不足は否めない。そこで、「ITパスポート試験」「基本情報技術者試験」「P検」「RASTI」など、「情報」に関連する資格や検定などを積極的に受験させることで独学を勧めるようにしている。

高校「情報」教育実習に関する課題

前述したとおり、通常、教育実習は母校に依頼に行くことになるが、2009年度は9人中2人が、平成22年度は7人中2人が、そして2011年度（予定）は8人中3人が、それぞれ母校での教育実習を受け入れていただけなかった。その理由として「指導

できない」「情報」は理系科目であり理系学部からしか受け入れない」などであった。この場合、学生は個人で受け入れ先を探すことになるが、ほとんどの場合、大学併設校での教育実習となる。

また、高等学校によっては、教科書をほとんど使わず、教員自作の教材や市販の教材を使ったり、フリーソフトウェアを使った演習を行ったりするため、大学で想定している指導案や模擬授業などの事前指導と適合しないケースもある。この場合、教育実習先とできるだけ綿密に連絡をとり、できるだけ高校での教育環境に合わせて、事前指導をするように心がけている。特に、高校での教育実習は2週間と短いため、ある程度指導案や教材などを事前に作っておかないと、2週目に行われる研究授業に間に合わないからである。

よって、事前に高校での環境や状況をいかに把握し、大学で学習した内容を短期間で調整するかが重要となってくる。

SNS を利用した協調的な教育実習指導

これらの課題を解決するために、また教育実習という大学生活とは違った環境に対する不安を解消するために、そして、「情報」という科目の特性を活かすためにも、弊学の高校「情報」の免許関連科目では、クローズドな SNS を併用している。対面授業のほか、高校の授業見学の前に事前にコミュニケーションを図ったり、模擬授業の評価を相互に書き込んだり、実習生、高校の担当教員、大学の担当教員らによる協調的な実習指導を行ったりなどの実践を行っている。

2009 年度の情報科教育実習指導（対象者 8 名）においては、携帯電話からもパソコンからもほぼ同様にアクセスできる SNS^{☆4} を用い、協調的な教育実習指導を行った。教育実習担当者からは、実習生と日中に連絡が取れない、携帯電話番号や携帯メールアドレスなど個人的な連絡先の交換は問題がある、学生からは教員に何時まで連絡してよいか分からない、パソコンを立ち上げる気力がない、など連絡や

☆4 (株)ネットマンの C-Learning を導入した。

真由	田	電子メールの利用	情報 C 改訂 .doc (51.5KB)	6 名
律子 先生	---	Re: 電子メールの利用		6 名
真由	---	Re: 電子メールの利用		6 名
律子 先生	---	Re: 電子メールの利用		6 名

図-1 協働板機能による研究授業指導案の指導

コミュニケーションに関する問題点が事前のインタビューで明らかになったからである。

この SNS を導入した結果、①遠隔地同士でもコミュニケーションを図れたこと、②実習生同士で協調的かつ自発的な学習活動が見られたこと、③携帯電話を使うことにより、通勤や就寝前などのすきま時間を有効に活用できたこと、④実習に対する不安を解消できたこと、⑤実習校の枠を超えたコミュニケーションも行われたことなどが明らかになった。

図-1 は、「協働板」機能を使った指導の例である。「協働板」は以下のような特徴を持っている。

- 学生からでも教員からでも自由に発言できる。
- メールアドレスを各自が事前に登録することにより、掲示板の内容を直接学生にメール送信することができる。これより見ないかもしれないという危惧を減らすことができる。また、記事を読んだ人数を把握できるので、連絡が行き渡ったかどうかの確認もできる。
- 添付書類を付けることができる。ただし、アップロードもダウンロードもパソコンもしくは高性能携帯電話からに限られる。

図-1 は、「真由」さんの研究授業指導案に、筆者が指導している場面であり、本人である「真由」さん以外の 5 人の学生がこのスレッドを読んでいることが分かる^{☆5}。

また、図-2 では、「孝輔」君の研究授業指導案に、「真由」さんが筆者より早くコメントし、学生同士が協調的かつ自発的に相互指導を行っていることが分かる。

図-3 は、大学側の教育実習担当である筆者以外

☆5 既読者の人数は学生のみカウントされる。この場面では 6 名のうち「真由」さんもカウントされるため、その他 5 名となる。

孝輔	☒	指導案作りました。よかったですらみんな意見お願いします m(_)_m	情報 A「個人の責任」学習指導案.doc (24KB)	8名
真由	☒	Re: 指導案作りました。よろしかったらみんな意見お願いします m(_)_m		8名
律子先生	☒	Re: 指導案作りました。よかったですらみんな意見お願いします m(_)_m		8名

図-2 協働板機能による学生同士の協調的な相互指導

祐輔	☒	研究授業 反省・御高評です	教育実習 事後研修です.doc (30.5KB)	7名
端 律子先生	☒	Re: 研究授業 反省・御高評です		7名
副担当	☒	Re: 研究授業 反省・御高評です		7名
祐輔	☒	返信		7名
祐輔	☒	返信		6名

図-3 副担任機能による実習校の枠を超えた指導

に、高校側の教員実習担当の教諭に「副担当」としてこの SNS に参加していただき、教育実習の事後研修会についてコメントをいただいた場面である。このスレッドにより、「祐輔」君がどのような研究授業を行い、どのような指導を実習校から受けたかを、大学側の教育実習担当である筆者、その他の実習生 5～6名の学生らが見ることができた。

そのほか、2010年度の実践では、教育実習校以外の高等学校の「情報」担当教員にも加わっていただき、指導案にコメントをいただいた。

これらの実践結果より、大学をハブとした、高校と大学、および高校同士のネットワーク形成を期待できるだろう。

まとめと今後の提言

本稿では、高等学校普通教科「情報」教員養成・教員採用の現状をまとめるとともに、畿央大学における教科「情報」の教員養成課程での実践を報告し、大学をハブとした高校と大学、および高校同士のネットワーク形成の可能性を示唆した。

ところで、2009年に高等学校の新学習指導要領が告知され、高等学校普通教科「情報」は、共通教科

「情報」と名称が変更された。また、「情報 A」「情報 B」「情報 C」の3科目は、「情報の科学」「社会と情報」の2科目に再編された。そして、共通教科「情報」にもっとも大きく影響を与えられ考えられるのが、中学校「技術・家庭科」の内容再編成である。従来、普通教科「情報」は、中学校の「技術・家庭科」の「情報とコンピュータ」を基盤としてきた(図-4)。

中学校の「技術・家庭科」は、学習指導要領改訂前は2分野4領域で「情報とコンピュータ」領域は、その1つであった。しかし、改訂後は2分野8領域に再編成され、授業時数が半減する可能性がある。また、従来「選択」だった「マルチメディアの活用」および「プログラムと計測・制御」が「必修」となり、実践の蓄積不足、教材不足などが懸念される。

このような背景のもと、以前よりこの2つの分野の実践を行ってきた高校「情報」の教員と中学校「技術・家庭科」の教員との交流による解決が期待される。しかし、「教科」が違うため、研究会や講習会などでの交流の場が少ない、両方の免許を持っている教員が非常に少ないという大きな問題が立ちふさがっている。特に、後者の問題は深刻で、先の調査結果より、中学校「技術・家庭科」と高校「情報」の免許を取得できる大学は全国で50学科しかない。ま

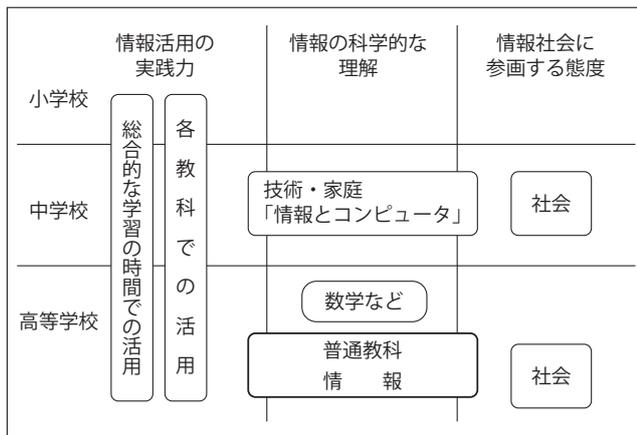


図-4 高等学校普通教科「情報」の位置づけ

た、両方の免許を取得できる大学が存在しない都道府県もある。であるならば、なおさら、高校と大学、高校と高校のみならず、高校と中学校のように校種を超えた交流の場の設定も必要であろう。

以上のように、高等学校教科「情報」の教員養成には、教員採用試験を実施する都道府県の固定化、採用試験受験における副免許の必要性、学生の「情報」に関する知識・技術不足、教育実習の受け入れ、中学校「技術・家庭科」との交流不足などさまざまな課題を抱えている。その中で、今後、SNSで少しでも課題を解決し、さらに校種を超えた交流の場を設定する予定である。また、一部ではあるが、学生の模擬授業をUstream配信する試みも行っており、学生と高校教員が直接、授業の内容や方法についてコミュニケーションできる場も作られつつある。

教科「情報」は、設置されてまだ7年の若い教科である。この記事が、情報処理のパイオニアである情報処理学会諸氏にとって、教科「情報」について考えていただける一助になれば幸いである。

参考文献

- 1) 西端律子, 足利裕人: 高等学校普通教科「情報」の実践上の問題とその解決に関する研究, 大阪大学大学院人間科学研究科教育学年報, 第10号, 大阪大学大学院人間科学研究科, pp.157-164 (2005).
- 2) 西端律子: SNSを利用した協調的な教育実習指導, 情報コミュニケーション学会誌, Vol.6, No.1, pp.4-13 (2010).
- 3) 西端律子: 情報科教員養成の実際と展望, 情報コミュニケーション学会第8回全国大会講演論文集, pp.16-17 (2011).
- 4) 文部科学省: 高等学校学習指導要領解説 (1999).

参考 URL

- 1) 文部科学省: 高等学校教員(情報)の免許を取得できる大学, http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoin/daigaku/detail/1287078.htm (最終アクセス日: 2011年3月12日)
- 2) 中野由章: 高校「情報」教員採用試験状況, <http://nakano.ac/index.php?%B9%E2%B9%BB%A1%D6%BE%F0%CA%F3%A1%D7%B6%B5%B0%F7%BA%CE%CD%D1%BB%EE%B8%B3%BE%F5%B6%B7> (最終アクセス日: 2011年3月12日)
- 3) 東京都: 平成23年度東京都立学校教員採用候補者選考実施要綱, <http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/buka/jinji/23senko/23jissi/yoko01-10.pdf> (最終アクセス日: 2011年3月12日)
- 4) 大阪府: 平成23年度大阪府立学校教員採用選考, <http://www.pref.osaka.jp/kyoshokuin/kyosai/index.html> (最終アクセス日: 2011年3月12日)
- 5) 情報ネットワーク教育活用研究協議会および教育情報化コーディネータ認定委員会: 教育情報化コーディネータ検定試験公式サイト, <http://jnk4.org/itce/> (最終アクセス日: 2011年3月12日)

(2011年4月1日受付)

西端律子 r.nishibata@kio.ac.jp

1992年大阪大学大学院人間科学研究科博士前期課程修了。博士(人間科学)。大阪府立工業高等専門学校助手・講師、大阪大学人間科学部助手・助教を経て2008年から畿央大学教育学部准教授。専門分野は教育工学と情報教育。教育システム情報学会評議員、日本情報科教育学会評議員。