

教員養成系大学における 「情報教育」の先進的カリキュラム

◎伊藤 一郎（東京学芸大学数学分野） ○宮寺 庸造（東京学芸大学情報科学分野）
 小川 潔（東京学芸大学環境科学分野） 南葉 宗弘（東京学芸大学情報科学分野）
 樋山 淳雄（東京学芸大学情報科学分野） 木村 守（東京学芸大学アジア言語・文化研究分野）
 浅野 智彦（東京学芸大学社会学分野） 水島 宏一（東京学芸大学運動学分野）
 大伴 潔（東京学芸大学教育実践研究支援センター）
 加藤 直樹（東京学芸大学教育実践研究支援センター）
 関田 義博（東京学芸大学附属小金井小学校） 葉山 盛雄（東京学芸大学附属小金井中学校）
 河野 真也（東京学芸大学附属国際中等教育学校）

代表者連絡先：ito@u-gakugei.ac.jp

【キーワード】 教育の情報化, 教員養成, 情報, 情報教育, ICT

1. はじめに

情報化社会の進展の中で、今日の重要な教育課題である「教育の情報化」が国の政策として取り組まれている。その中で、家庭へのコンピュータ普及が進み、また、小・中・高等学校における情報活用能力の育成も始まり、従前のような大学生に対するコンピュータ操作教育の必要性は減少してきている。一方で、高校までの情報教育が十分に実施されていない、情報技術の進化に対応できる真の基礎的知識は習得できていないという問題意識から、これまで以上に情報教育に力を入れている大学も多い。現状では、大学における情報教育の必要性が再確認されているが、教えるべき内容についても混沌としている状況である。

さらに、教員養成系大学では、初等・中等教育において「教育の情報化」（情報活用能力の育成の指導と授業や校務への情報機器活用）を実施する能力を育成しなければならない。すなわち、学習指導要領の改訂で、すべての教科を通して教育の情報化を実施し、子どもたちに情報活用能力をつけさせることやICTの活用によって各教科の授業効果を向上することが求められる今、初等・中等教育との連続性を踏まえた大学教育を考える必要があるばかりか、「教育の情報化」に対応できるような教員養成という社会的要請にも応えることが必須である。

2. プロジェクトの目的

教員養成における上記の課題に応えるため、本研究プロジェクトでは、大学教員と附属学校教員とが協同することにより、教員養成系大学における情報教育のあり方の検討、すなわち、将来教員となる学生が教員養成段階で受けるべき情報教育カリキュラムの開発とその実現を図ることを目指した研究を実施した。先進的なカリキュラム開発を行うとともに、特に、東京学芸大学の平成22年度のカリキュラム一部改訂に向けて、本学における情報教育に関わるカリキュラム案の開発、および、シラバス案の開発までの具体的な提言を行うことも重要な目的とした。

そのため、本プロジェクトの構成メンバーとして授業運営に直接関わる情報教育授業運営部会の委員が加わり、カリキュラムの実施に向けて密接な連携を図った。

3. プロジェクトの研究内容

プロジェクトの研究計画として、

- (1) 国内外の大学における情報教育のあり方を調査する

- (2) 初等・中等教育における教育の情報化に必要な能力を調査・整理する
- (3) 教員養成系大学としての要求を抽出・精査する
- (4) カリキュラム案を開発する
- (5) 東京学芸大学に適用したシラバス案を開発する
- (6) 成果を公表する（報告書の作成など）

を掲げ、平成20年8月第1回全体会議開催以降、平成22年3月までに計7回の全体会議を開き情報共有を図ったほか、全体の計画推進には情報ネットワークを利用した情報交換が積極的に行なわれた。また、平成21年10月16日には、文部科学省による「教育の情報化に関する手引き」の作成に携わった小泉力一氏を囲んでプロジェクトメンバーによる座談会を開催し、本研究テーマに関する意見交換を行なった。さらに、平成21年11月から22年2月までの間にはワーキンググループによる12回（各2時間程度）に及ぶ集中的な検討討議を行ない、最終的な研究プロジェクトのまとめを行った。

平成20年度は、主に以下の具体的な検討テーマについて分担してまず調査を行った。

- ・ 現行カリキュラムにおける本学の授業内容の調査・分析
- ・ 国内の教員養成大学での取り組み
- ・ 海外の教員養成における取り組み
- ・ 高校教科「情報」の教科書の精査
- ・ 現職教員の立場から、初等・中等教育における教育の情報化に必要な教員の能力の調査
- ・ 特別支援系や環境系からのニーズ

ICTに関して教員として求められる能力については、その具体的な内容・規準に関して、例えば以下の参考資料[1]～[7]のような先行調査等が公開されている。特に[5]は、現在の学校教育における喫緊の課題という認識から、文部科学省により平成21年3月に作成・公表されたものである。

平成21年度には、本プロジェクトの研究目的であるカリキュラム案の開発の基礎データとして、参考資料[1]～[5]に記された非常に多数の具体的な内容・項目等について、本学カリキュラムにおける授業科目（「情報」、「〇〇科と情報」、CA科目、専攻科目など）や「教育実習」等において、どのように取り入れていくかのマッピングの作業を行った。例えば、文部科学省が実施する調査の「教員のICT活用指導力のチェックリスト」が本学の教育内容において網羅されることにより、本学卒業生の教員としての質保証が可能になる。このように、本学カリキュラムの中で情報教育に関する事項を適切に位置付け実践することが、教員養成の先導的な役割を果たす大学として重要であるためマッピング作業の役割は大きい。

教員として求められている各事項を養成段階で学ばせるという形でカリキュラムを構成するボトムアップの考え方と同時に、他方では、教育における教員の役割のモデルから教員養成において必要な内容を考えるという観点からもカリキュラムのあり方について調査・検討を行なった。

また、高等学校の新学習指導要領も公示され、学校教育における情報教育の今後の動向も詳しく示された（[9]）ことや、大学における一般の情報教育のあり方についての調査・研究等（[8]）も参考にして、教員養成カリキュラムにおける「情報教育」の明確な構造化と教育内容の検討を行なった。

4. 研究成果と課題

高校での「情報」必修化により、入学生の情報活用能力については相応のレベルが期待されていたが、現状では学生の習得状況のばらつきは非常に大きい。また、変容を続ける初等・中等教育における学習内容を基に、大学では大学レベルの情報活用能力を育成すべきと考えられる。さらに、教員養成大学（教育系）の情報教育では教育の情報化の実践力を育むことが最大の目的である。

そこで、本研究プロジェクトの研究結果として、ここでは、大学のカリキュラムについて、

- ①大学学士レベルの全学必修科目「情報」
- ②教員として必要な情報関連の能力を育成するための教育系必修科目「教科と情報」
- ③前記各科目を基礎に、情報に関する学習を発展・深化させるための選択科目群
- ④その他

に関する提案を行い、以下各項目について簡単にコメント等を加える。

なお、プロジェクトメンバーによる研究成果の詳細は、別報告書に収められている。

4.1 全学必修科目「情報」について

本授業科目は、社会人として共通に備えるべき情報通信技術に関する基礎知識など、学士レベルの情報活用能力を育むための全学必修科目である。平成 21 年度まで開設の「情報処理」を見直し、高校までの学習状況の変化等にも対応させて、プロジェクトの調査結果等を基に内容を構成したものである。授業科目の趣旨、授業シラバス、授業内容（各単元の内容、演習、キーワード、用語等）を作成し、Web サイト（<http://mc.u-gakugei.ac.jp/committee/index.php/情報>）にて公開提示している。

これまでの科目との変更点としては、単なる「情報機器の操作」としてのアプリケーションソフトの操作法に留まらずに、ICT に関する基礎知識を理解し、ICT を自ら有効に「活用」することを学ぶという形になっていることである。ちなみに、授業シラバス例による標準スケジュールは以下の通りである。

第 1 回	オリエンテーション	第 9 回	情報収集
第 2 回	コンピュータの仕組み	第 10 回	情報視覚化
第 3 回	数と文字の表現	第 11 回	情報発信と伝達
第 4 回	マルチメディアデータ	第 12 回	情報と社会
第 5 回	ICT を活用した問題解決	第 13 回	ICT を活用した問題解決（発表）
第 6 回	プログラミング	第 14 回	ICT を活用した問題解決（発表）
第 7 回	情報通信ネットワークの仕組み	第 15 回	まとめ
第 8 回	インターネットの利用		

※ 概ね、授業内容に示した各項目を 1 回、示した順序で実施。ただし、「ICT を活用した問題解決」は、講義 1 回と発表 2 回の合計 3 回程度とし、1 回目は早い段階に実施。

4.2 教育系必修科目「教科と情報」について

本授業科目は、教員として必要な情報関連の能力を育成するために設置することとした。すなわち、教科指導や教科研究に必要な情報通信技術を学ぶと共に、「教育の情報化」の一部である教科指導での ICT 活用や情報教育を行う考え方や能力を養う科目である。

「教科と情報」は、本学カリキュラムにおいては各教室が開設する科目ではあるが、唯一教育系の学生全員が履修する情報系の科目となることから、教育の情報化の概要や教科指導に係る教育の情報化の概要を解説するという共通内容を含む構成とすることが必要である。その他の部分は、各選修・専攻の特性に応じた教科指導や教科研究に必要な情報関連の能力を育成する内容を教室独自で設定する。ただし、校務の情報化を行う考え方や能力を養うための内容も取り扱うことが望ましい。

4.3 情報に関する選択科目群について

「情報」および「教科と情報」に加えて、学生の興味・関心等に応じて、これらの科目で学んだことを基礎にして、教育の情報化（情報教育や授業・校務での ICT 活用）の実践力や、より高度な情報通信技術を身につけるための科目なども設置する必要がある。選択科目として、「コンピュータ・ネットワーク」、「メディアリテラシー」、「コンピュータ・ミュージック」、「コンピュータ・プログラミング」、「Web コンピューティング」、「コンピュータ・アート」のほか、情報機器を活用した単元プラン作成を学ぶ「IT を活用した授業づくり」などがある。

4.4 その他（課題を含めて）

上記の授業科目ではカバーできずに残った内容等から 3 点について述べる。

(1) 「情報モラル」の指導

学生自身の情報モラルの育成は「情報」で行うが、情報モラルの指導法については、例えば「道徳教育の研究」のような授業科目で扱う必要がある。小中学校では情報モラルの指導が全教員にとって重要な課題となっているが、概略は「教科と情報」で扱うにしても、情報モラルについてどのようなことをどのように教えるのかは道徳に関わる科目の中で取り扱うことが相応しい。

(2) 特別支援教育における教育の情報化

特別支援教育における教育の情報化に関しては、「手引き」にも1章を割当てて述べている重要な内容であり、教員養成段階で必ず学ぶには「障害児の発達と教育」で扱うことが相応しい。

(3) 教育実習等における実践的な経験

本学附属学校における教育実習においても、一部の学校・クラスではICTを活用した授業経験などの教育の情報化を実体験している。しかし、全実習生がその経験をしているわけではないので、今後の教育実習では教育の情報化の実践的な経験を保障するような仕組みの導入も必要である。

参考資料

- [1] 日本教育工学会「『ITを用いて指導できる』基準の作成のための調査研究」(文科省委託事業)
- [2] 文部科学省「教員のICT活用指導力のチェックリスト」(2007.3)
- [3] 教育情報化推進協議会「教員のICT活用能力規準表」(文科省委託事業)(2008.3)
- [4] UNESCO「ICT Competency Standards for Teachers」(2008)
- [5] 文部科学省「教育の情報化に関する手引」(2009.3)
- [6] 英国TDA(The Training and Development Agency for Schools)「教員のICT活用能力: ICT QTS skills test」
- [7] 米国ISTE(The International Society for Technology in Education)「NETS for Teachers 2008」
- [8] (独)情報処理推進機構(IPA)「ITパスポート試験」
- [9] 文部科学省「高等学校学習指導要領解説 情報編」(2010.1)