

東京学芸大学における 教育の情報化に対応した教育実習の取り組み

坂東宏和[†] 加藤直樹[†] 新藤茂[†]

本稿では、教育の情報化を実践できる教員の養成を目的とし、教育実習における ICT 活用と情報教育の実践を教員養成の重要な要素と位置づけた、東京学芸大学における教員養成の現状について報告する。教育の情報化に対応した教育実習を行うには、指導を担当する現場の教員が、日常的に ICT を活用した授業を行い、ICT 活用と情報教育の実践力および指導力を身に付ける必要がある。そこで本稿では、東京学芸大学附属小金井小学校の電子黒板を中心とした ICT 環境とそれらを活用した授業の現状について述べた上で、電子黒板を活用した教育実習の取り組みの状況について報告する。

Teaching practice using ICT as computerization advances in educational field in Tokyo Gakugei University

HIROKAZU BANDO[†] NAOKI KATO[†] SHINDO SHIGERU[†]

This study purposes to train university students as teachers playing a part in introducing ICT to the field of education. For this purpose, utilization of ICT in teaching practice is considered as a critical element. In order to realize practical teacher training using ICT, the schoolteachers, performing advisor role in teaching practice in the schools, must actively engage in the routine use of computers in everyday school hours, and must have command of computers ordinarily. This paper makes a report of the current state of the ICT environment in school hours centered on the electronic whiteboards in Tokyo Gakugei University Koganei Elementary School, and also describes about teaching practice situation exploiting use of the electronic whiteboards.

1. はじめに

計算機科学、情報科学、情報工学分野の成果が現実社会に還元され、社会の情報化が急速に進展している。情報化の波は社会の構造や生活スタイルそのものを変化させ、情報化社会に対応した能力を身に付けることが必要となってきた。特に、社会生活を営む中で、自ら学び、考え、主体的に判断・行動し、よりよい方法で問題を解決する力（生きる力）が重要である。このことをうけて、平成 14 年度および平成 23 年度から実施されている初等中等教育の学習指導要領では、情報化社会で必要な力を「情報活用能力」としてその育成を唱えている。

そのため、これからの教員には、知識基盤社会で生き抜く情報活用能力を児童・生徒に身に付けさせる教育力が今以上に求められてくる。また、当然ながら、学校教育現場の情報化も進んでおり、各教科の教育目標の達成のために授業において ICT を活用することと、校務で ICT を活用することも求められている。これら三つが「教育の情報化」の三要素である。

しかし、平成 23 年度における文部科学省の調査¹⁾では、平成 24 年 3 月時点で教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力を持っていると答えた教員が 78.1%、以下同様に、授業中に ICT を活用して指導する能力が

65.1%、児童の ICT 活用を指導する能力が 62.8%、情報モラルなどを指導する能力が 73.3%、校務に ICT を活用する能力が 74.2%との結果が出ており、さらに、実際はこの値を下回っていると感じられる。このような状況であるにもかかわらず、教育の情報化を実践する力を効率よく体系的に育成している教員養成系大学はほとんどなく、教育の情報化を実施するために必要な能力を身に付けるための教員養成における取り組みは、緊急を要する重要な課題となっている。

この課題の解決に向けて、東京学芸大学教育実践研究支援センターでは、「教育の情報化に対応できる教員養成プロジェクト」（以下、教育情報化対応 PJ と記す）を立ち上げた。このプロジェクトでは、教育実習における ICT 活用と情報教育の実践を、教育の情報化を実践できる教員を養成するための重要な要素と位置づけている。このような教育実習を実施するためには、附属学校の教員が ICT 活用と情報教育の実践力を身に付け、指導できるようになることもまた重要となる。

そこで、平成 23 年度大学教育研究特別整備費を用いて、本学附属小金井小学校（以下、附属金小と記す）の ICT 活用環境を整備した（実際の設置は平成 24 年夏）。また、平成 24 年度は特別経費による教員養成機能の充実プロジェクトを構成する全学的プロジェクトとして実施し、いわゆる ICT 支援員（教育情報化相談員）の配置や教育実習における ICT 活用を促す試みを実施した。

[†]東京学芸大学
Tokyo Gakugei University

本稿では、教育の情報化を实践できる教員の養成を目的とし、教育実習における ICT 活用と情報教育の实践を教員養成の重要な要素と位置づけた、東京学芸大学における教員養成の現状、および、教育実習の基盤となる附属金小の ICT 環境と活用状況について報告する。

2. 附属金小の ICT 環境と活用状況

教育の情報化に対応できる教員を養成する教育実習を行うためには、教育実習を受け入れる教育現場において日ごろから ICT を活用し、教員が ICT 活用と情報教育の実践力を身に付け、実習生に適切な指導を行えることが重要である。そこで本章では、本学の教育実習を受け入れる、附属金小の ICT 環境と活用状況について報告する。

附属金小には、インターネットに接続できる PC が約 40 台設置された PC 教室が 1 部屋用意されている。また、教員一人に一台の PC が配分され、教育情報化対応 PJ の実施前から授業において ICT が活用されていた。さらに、一部の教員はデジタルペン（アノトペン）や iPad を用いた先端的な実践も行っていった。

この環境に加え、教育情報化対応 PJ において、1 学年～3 学年 3 クラス、4 学年～6 学年 4 クラスの計 21 教室とイングリッシュルーム、家庭科室、理科室、図工室、体育館に電子黒板と制御用 PC（図 1、図 2）を設置した。電子黒板と制御用 PC の詳細を表 1 に、制御用 PC に共通でインストールされているソフトウェアの一部を表 2 に示す。

また、教育の情報化のための支援として、教育情報化相談員を週 2 日常駐させた。教育情報化相談員は、授業内で利用する教材や機器の準備等の授業支援、校務支援や障害対応の他、月 1 回相談員だより²⁾（図 3）の発行を行っている。具体的な授業支援としては、授業内で利用する写真・動画の準備を手伝ったり、電子黒板上でアルファベットフラッシュカード（A～Z のアルファベット 1 文字と、そのアルファベットから始まる単語およびそのイラストが描かれたカード）を利用できるようにしたりするなどの支援を行った。

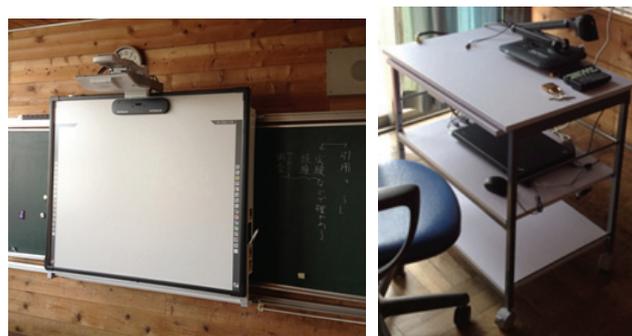


図 2 附属金小に設置された電子黒板（左）と制御用 PC を載せたラック（右）

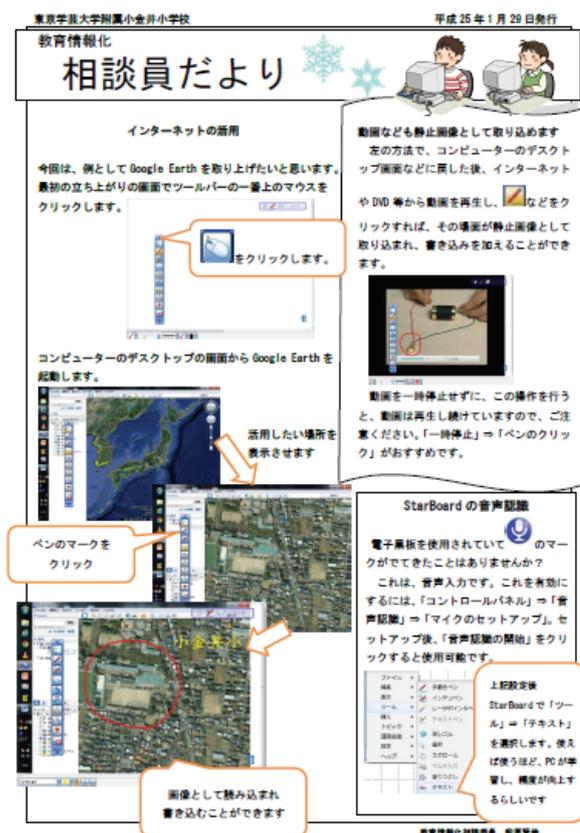


図 3 相談員だより

表 1 電子黒板と制御用 PC の詳細

電子黒板	日立ソリューションズ インタラクティブホワイトボード StarBoard FX-TRIO-77E と、液晶プロジェクタ CP-A301N を組み合わせで一体化したもの。通常の黒板の上にスライドさせて使用できる。
制御用 PC	Lenovo ThinkPad L520 7859A86 CPU：インテル Core i5-2450M プロセッサ 2.50GHz メインメモリ：4GB HDD：320GB DVD スーパーマルチドライブ搭載



図 1 附属金小に設置された電子黒板

表2 制御用 PC 内の主なソフトウェア

学年・科目	ソフトウェア名称
共通	Microsoft Word/Excel/PowerPoint
共通	Google Chrome
共通	Google Earth
国語 1年～6年	デジタル教科書（教育出版）
算数 1年～6年	デジタル教科書（学校図書）
理科 3年～6年	デジタル教科書（大日本図書）
社会 3年～6年	デジタル教科書（日本文教出版）

附属金小の各科目における、ICT 環境の具体的な活用事例を次に示す。

(1) 国語

- ・デジタル教科書を活用し、漢字の書き順を分かりやすく動画表示
- ・教科書の本文を拡大表示（黒板に文章を書き写すなどの手間が大幅に減る）
- ・インターネットで意味の分かりにくい言葉を検索し、そのイメージを表示（例えば、1年生の児童から「山林」の意味が分からないという声が上がった時、手書き文字認識を使って山林を入力し Google で検索。検索された画像を表示することですぐに山林をイメージさせることができる）
- ・インターネット上から適切かつ必要な情報を発見する方法の学習（検索エンジンの活用、どのような検索ワードを与えれば良いか等）

(2) 算数

- ・問題を表示（黒板に書く手間が減る）
- ・前回の授業記録を呼び出して復習
- ・Google SketchUp を活用して立体の切り口を表示

(3) 理科

- ・実験をデジタルカメラで撮影し、それを電子黒板に表示して説明
- ・NHK や独立行政法人科学技術振興機構「理科ねっとわーく」の動画を活用
- ・岩石や化石などのサンプルが小さい場合に、書画カメラで大きく拡大して表示

(4) 社会

- ・写真や動画で工場の様子を表示

(5) 英語

- ・市販の DVD ソフトや YouTube などを活用（市販のコンテンツよりも YouTube の方が、質が良かったり短時

間の動画があったりと、活用しやすいという意見もある）
 ・アルファベットフラッシュカードの活用（紙のものだと1枚ずつしか無いが、PC 上では無限に利用できる）

(6) 体育

- ・模範演技を動画で表示（スロー再生し、踏み切り位置を確認するなど）
- ・児童の動きを iPad で撮影し、その場ですぐに本人と確認

附属金小では、デジタル教科書やインターネット上の動画像、教材、検索エンジンなどを、日々の授業の中で活用している。また、平成 24 年 11 月には授業公開を開催し、4 人の教員による ICT を活用した実践授業が紹介された。この授業公開では、4 人の教員以外のクラスは普段通りの授業を行っており、他の多くの教員も普通に ICT を活用する様子を見ることができた。ただ、活用の仕方と頻度については、現状、デジタル教科書と書画カメラ程度しか利用しない教員から、インターネットや電子黒板の各種機能まで活用される教員まで幅広くおり、積極的な教員とそうでない教員とで差があるのは確かである。

3. 教育の情報化に対応した教育実習

平成 24 年度の基礎実習において、教育情報化対応 PJ の最も重要な目的の一つである教育実習における ICT 活用の実践を試みた。基礎実習とは、本学 3 年生が 9 月から 10 月にかけて附属学校において行う 3 週間の教育実習である。実際は 2 グループに分かれて行うため、附属学校の立場からは 6 週間に渡る教育実習となる。

平成 24 年度は、先に記した電子黒板の設置が教育実習の直前までかかってしまい、十分な事前指導が行えないことが予想されていたため、情報教育選修の学生全員を附属金小に配置し、情報教育選修の学生が中心となって他の選修の学生の ICT 活用を牽引していくことを目論んだ。なお、情報教育選修とは、教育の情報化をリードできる小学校教員を育てることを目的として平成 24 年度に初等教育教員養成課程に開設した選修である。

情報教育選修の学生には、「教育と情報」、「授業における ICT 活用」など様々な授業で ICT 活用と情報教育について教えてきたが、「自分が授業に使うことを意識して」電子黒板に触れる機会はほとんどなかったため、教育実習前の夏休みに改めて活用講習会を開くとともに、教育情報化対応 PJ で設置している、附属金小と同じ電子黒板が利用できる情報メディアカフェ（図 4）を教育実習期間中は夜間も解放して自習環境を整えた。

初めての教育現場での教育体験であるため、電子黒板の良いところを十分に引き出す実践までは難しかったが、中には、積極的に電子黒板を利用し、効果的に活用している学生もいた（図 5）。また、放課後には、電子黒板の活用についてディスカッションしたり、練習したりする風景に加

え、振り返りや指導案の議論に電子黒板を用いている姿も見られ、教育実習において電子黒板（ICT）の活用を実践するという目的は十分に達成できたと言える。



図4 情報メディアカフェ



図5 附属金小での電子黒板を活用した教育実習の様子

4. アンケート調査

4.1 アンケート結果

教育実習の中で、各学生が ICT や電子黒板をどのように活用したかを調査するために、平成 24 年度に東京学芸大学で実施した 3 週間の教育実習後のまとめ授業の際に、簡単なアンケートを実施した。アンケートの項目等を表 3 に、Q1,Q2,Q4 の回答を表 4 に示す。

表3 アンケート項目等

教育実習における教育の情報化対応に関するアンケート	
実施年度	平成 24 年度
回答者数	78 人（情報教育選修 10 人，その他 68 人）
Q1	教育実習（授業）において電子黒板システムを利用しましたか（4：よく利用した⇔1：まったく利用しなかった）
Q1-1	（Q1 が 2 点以下の人のみ回答） 電子黒板システムを利用しなかった理由をお聞かせください（自由筆記）
Q2	電子黒板システムは授業の効果を高める上で有効だと思いますか（4：とても有効⇔1：まったく有効ではない）
Q3	電子黒板システムについての感想をお聞かせください（自由筆記）
Q4	教育実習（準備・評価）において ICT を利用しましたか（4：よく利用した⇔1：まったく利用しなかった）
Q4-2	（Q4 が 3 点以上の人のみ回答） 教育実習（準備・評価）におけるどのような場面で ICT を利用しましたか（自由筆記）

表4 Q1,Q2,Q4 の回答

		評価値	4	3	2	1
Q1 電子黒板 を利用し たか	全体 (平均 2.6)		13 人 (16.7%)	38 人 (48.7%)	12 人 (15.4%)	15 人 (19.2%)
	情報教育 専修 (平均 3.2)		3 人 (30%)	6 人 (60%)	1 人 (10%)	0 人 (0%)
	情報教育 選修以外 (平均 2.5)		10 人 (14.7%)	32 人 (47.1%)	11 人 (16.2%)	15 人 (22.0%)
Q2 電子黒板 は有効か	全体 (平均 3.0)		16 人 (20.8%)	49 人 (63.6%)	11 人 (14.3%)	1 人 (1.3%)
	情報教育 選修 (平均 3.0)		2 人 (20%)	7 人 (70%)	0 人 (0%)	1 人 (10%)
	情報教育 選修以外 (平均 3.0)		14 人 (20.9%)	42 人 (62.7%)	11 人 (16.4%)	0 人 (0%)
Q4 ICT を利 用したか	全体 (平均 2.3)		10 人 (13.0%)	17 人 (22.1%)	36 人 (46.7%)	14 人 (18.2%)
	情報教育 選修 (平均 3.1)		4 人 (40%)	4 人 (40%)	1 人 (10%)	1 人 (10%)
	情報教育 選修以外 (平均 2.2)		6 人 (9.0%)	13 人 (19.4%)	35 人 (52.2%)	13 人 (19.4%)

自由筆記によるアンケート (Q1-1, Q3, Q4-2) の主な回答を次に示す。

- (1) Q1-1 電子黒板を利用しなかった理由 (回答数 27 人)
- ・使い方に慣れておらず、授業をスムーズに進められない可能性が高いから (使い方に関する不安/11 人)
 - ・電子黒板をわざわざ利用する必要がなかったから (必要性を感じない/10 人)
 - ・事前に準備する時間がなかった (事前準備の不足/2 人)
 - ・授業の途中で動かなくなってしまうことがあると聞いたので、黒板やプリントを使った方がリスクがないと考えたから (不具合に対する不安/2 人)
- (2) Q3 電子黒板についての感想 (回答数 66 人)
- ・上手に使えばとても有意義なものになると思う (良い・便利/24 人)
 - ・動画などは子どもが興味を示しやすく、視覚で学ぶと頭に入りやすくなるので使ってよかったと思う (視覚的効果/11 人)
 - ・効果的に使うことができればすごく良いと思うが、どの場面で使うべきか判断が難しい (効果はあると思うが、使う場面の選択が重要/9 人)
 - ・とても便利で使いやすいとは思いますが、操作に戸惑うこともあり、しっかりと練習なり準備なりしておかないといけない。不具合も覚悟しておかないといけないというのは強く感じた (操作や不具合に対する不安/22 人)
- (3) Q4-2 教育実習のどのような場面で ICT を活用したか (回答数 32 人・Q4 が 2 点の人が回答している場合や、1 人を複数の項目にカウントしている場合がある)
- ・ワークシート/指導案/プリントの作成 (6 人)
 - ・静止画/動画/教材等の提示 (19 人)
 - ・児童のノートや解答等の投影 (6 人)
 - ・授業の振り返りで活用 (3 人)

4.2 アンケートの考察

アンケート Q1 の結果より、情報教育選修の 90% の学生、および、その他の選修の 61.8% の学生が、教育実習において電子黒板を利用 (3 または 4 と回答) していたことが示された。電子黒板を利用しなかった (1 または 2 と回答) 理由 (Q1-1・自由筆記) としては、使い方 (操作) に関する不安が 11 人と最も多く、次いで、利用する必要性を感じなかったという理由が 10 人であった。教育実習の前に大学において、電子黒板の操作方法や具体的な授業実践事例を教示することで、学生の操作等に関する不安を軽減し、同時に、電子黒板によって何ができるのか、どのような利点と効果があるのかを具体的にイメージさせることにより、教育実習の中でより積極的に電子黒板が活用されると思われる。

電子黒板の有効性については、アンケート Q2 の結果より、情報教育選修の 90% の学生、および、その他の選修の

83.6% の学生が、授業の効果を高める上で有効である (3 または 4) と回答した。特に、Q1 で電子黒板を利用した (3 または 4) と回答していた学生に限定すると、94.1% の学生が有効であると回答しており、大部分の学生が電子黒板の有効性を感じていることが示された。電子黒板についての感想 (Q3・自由筆記) を見ても、良いや便利、動画の利点や視覚で学ぶことの効果等、半数以上の学生 (35 人/66 人) が好意的な回答をした。一方で、効果はあると思うが使う場面の選択が難しいまたは重要と回答した学生が 9 人、操作や不具合に対する不安を回答した学生が 22 人もおり、Q1 の考察と重なるが、電子黒板の操作方法や具体的な授業実践事例等を教示し、これらの不安の解消を図ることが、教育の情報化に対応できる教員を養成する上で重要である。

アンケート Q4 の結果より、情報教育選修の 80% の学生、および、その他の選修の 28.4% の学生が、教育実習の準備や評価において ICT を利用 (3 または 4 と回答) していたことが示された。情報教育選修以外の学生の利用率が非常に悪いので、今後対策を考えていかなければならないと考えている。

5. おわりに

本稿では、教育の情報化を実践できる教員の養成を目的とし、教育実習における ICT 活用と情報教育の実践を教員養成の重要な要素と位置づけた、東京学芸大学における教員養成の現状、および、教育実習の基盤となる東京学芸大学附属小金井小学校の ICT 環境と活用状況について報告した。

教育実習後に実施したアンケートの結果、80% 以上の学生が電子黒板は授業の効果を高める上で有効であると回答した。一方で、使う場面の選択が難しいと考えている学生や、操作や不具合に対する不安を持っている学生が多いことも示唆された。

今後も、教育の情報化を実践できる教員を養成できるよう、様々な施策を実施していきたいと考える。

謝辞

本稿の執筆にあたり、多大なご助言をいただいた高橋まりさん、東京学芸大学附属小金井小学校教育情報化相談員の萩原賢倫さんに深く感謝する。

本研究の一部は、文部科学省科学研究費・基盤研究 (C) 22500802 の補助による。

参考文献

- 1) 文部科学省：
平成 23 年度学校における教育の情報化に関する調査結果、
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1323235.htm
(平成 25 年 2 月 15 日取得)
- 2) 東京学芸大学教育実践研究支援センター 情報教育研究部門、
<http://mc.u-gakugei.ac.jp/> (平成 25 年 2 月 15 日取得)