

教職実践演習における ICT 教材作成演習の実践報告

赤澤紀子^{†1} 金子麦^{†1} 佐々木啓子^{†1} 中山泰一^{†1}

近年、教育の情報化に注目が集まっており、普通教室でも ICT を活用した授業が行われるようになってきた。ICT を有効活用するためには、教員の ICT を活用する力が重要になる。そこで本論文では ICT を活用して指導する能力、教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力に着目し、ICT 教材作成および教材の活用方法を考える ICT 教材作成演習を行った。さらに、学生の成果物とアンケート結果から、積極的に ICT を利活用できる人材の育成に ICT 教材作成演習が役立つことを示す。

Practice Report of ICT Teaching Materials Making Practice in Education Practice Seminar

Noriko Akazawa^{†1} Mugi Kaneko^{†1} Keiko Sasaki^{†1} and Yasuichi Nakayama^{†1}

In late years, the significance of the ICT in education is receiving a great amount attention. On the other hand, there are many teachers who have uneasiness toward application of ICT. We make teacher-training course students create ICT teaching materials. We report the result and show that this practice is useful for them to teach with ICT.

1. はじめに

近年、総務省のフューチャースクール[1]や文部科学省の学びのイノベーション[2]をはじめとして、日本でも教育の情報化が進んでいる。さらに、「世界最先端 IT 国家創造宣言」では、日本の成長戦略の柱の一つとして、ICT 教育の充実を図ることが挙げられている。しかし、ICT を活用することに不安を感じる教員もまだ多くいる。そこで、我々は、教職課程における学びの集大成である教職実践演習にて、ICT 教材作成演習を行うこととした。これにより、将来授業で積極的に ICT を活用できる教員になりうる学生が増加すると考える。我々は、学生の成果物および、アンケートの結果から、ICT 教材作成演習についての検証をおこない、一定の効果を確認することができた。

本論文では、2 章にて、ICT 教材作成演習の必要性の背景について述べる。3 章では、ICT 教材作成演習の概要について述べ、さらに、学生の成果物等、およびアンケート結果から ICT 教材作成演習成果について考察を述べる。4 章にてまとめを行う。

2. 背景

2.1 実践演習とは

教職実践演習とは、普通免許状取得に係わる所要資格を得るために修得が必要な“教職に関する科目”として、平成 22 年度入以降の学生から教職課程に含まれる科目である。平成 25 年度は本学を含めて 4 年制のほとんどの大学で初めて実施された[3]。

文部科学省中央教育審議会によると、本科目の趣旨は、教職課程の他の授業科目の履修や教職課程外での様々な活動を通じて、学生が身に付けた資質能力が、教員として最小限必要な資質能力として有機的に統合され、形成されたかについて、課程認定大学が自らの養成する教員像や到達目標等に照らして最終的に確認するものであり、いわば全学年を通じた「学びの軌跡の集大成」として位置付けられるものである。学生はこの科目の履修を通じて、将来、教員になる上で、自己にとって何が課題であるのかを自覚し、必要に応じて不足している知識や技能等を補い、その定着を図ることにより、教職生活をより円滑にスタートできるようになることが期待されている。さらに、教員として求められる以下の 4 つの事項を含めることが適当であるとしている[4]。

- (1) 使命感や責任感、教育的愛情等に関する事項
- (2) 社会性や対人関係能力に関する事項
- (3) 幼児児童生徒理解や学級経営等に関する事項
- (4) 教科・保育内容等の指導力に関する事項

授業方法については、講義だけでなく、たとえば教室での役割演技（ロールプレイング）やグループ討論、実技指導のほか、学校や教育委員会等との協力により、実務実習や事例研究、現地調査（フィールドワーク）、模擬授業等を取り入れることが適当であるとしている[5]。

2.2 教育の情報化

世界先端 IT 国家創造宣言[6](閣議決定、平成 25 年 6 月 14 日)によると、世界最高水準の IT 利活用社会を通じて、「情報資源立国」となるために、ソフト・ハードを含む教育環境自体の IT 化が必要であるとしている。そのなかで、学校の高速度ブロードバンド接続、1 人 1 台の情

^{†1} 電気通信大学
The University of Electro-Communications

報端末配備、電子黒板や無線 LAN 環境の整備、デジタル教科書・教材の活用等、初等教育段階から教育環境自体の IT 化を進め、児童生徒等の学力の向上と IT リテラシーの向上を図るとともに、教える側の教師が、児童生徒の発達段階に応じた IT 教育が実施できるよう、IT 活用指導モデルの構築や IT 活用指導力の向上を図ることが必要であるとしている。

2.2.1 学校における教育の情報化の計画

文部科学省中央教育審議会の第 2 期教育振興基本計画(平成 25 年度～29 年度) [7]において、学校の ICT 環境整備について、5 年間の計画期間中の ICT 環境整備目標値は次の通りであり、今後、ICT 環境の整備が促進されることが分かる。

- ▶ 教育用コンピュータ 1 台あたりの児童生徒数 3.6 人
 - ✓ コンピュータ教室 40 台
 - ✓ 特別教室 6 台
 - ✓ 可動式コンピュータ 40 台
- ▶ 教材整備指針に基づく整備
 - ✓ 電子黒板/実物投影機 1 学級あたり 1 台
- ▶ 超高速インターネット接続率 100%
- ▶ 無線 LAN 整備率 100%

2.2.2 教員が考える ICT 活用とは

ベネッセ教育総合研究所が小中学校の教員に調査した結果[8]によると、約 9 割の教員が授業で ICT を活用したいという意向を持っており、授業で ICT を利用している教員の約 9 割が、授業での ICT の活用に「効果がある」と回答している。一方で、ICT を活用することに不安を感じている教員は約半数に達している。また、ICT を授業で活用する上での課題の割合を ICT の活用年数ごとに見ると、活用したことのない教員群と比べ、活用したことのある教員群では、“授業の進め方がイメージできない”“授業の進め方を考えるのが大変である”“授業中の機器操作が大変である”“授業の計画を立てるのが難しい”“自分の ICT スキルが不足している”などの項目は、活用したことのある教員群が活用したことのない教員群と比較して、課題と考える割合が、半数以下になる項目もあった。さらに、授業で ICT を活用できた教員によると、活用できた要因には、“実際に ICT 機器を操作する機会”“実際に ICT を活用した授業を見る”“どのような教材があるかを知る”“ICT を活用した授業事例などの授業案を知る”などを挙げている。

このことより我々は、ICT を活用する上での教員の考える課題や不安を軽減させるためには、ICT を活用した授業を実際に行うことが重要であると考え、体験する回数が多いほど効果があると考えられるが、機器を操作する機会、ICT を活用した授業を見る機会など ICT

を活用した授業への見聞を広めることによっても効果があると考え、

2.3 ICT 教材作成演習を行う目的

2.2 節で述べたように、教育の情報化が進んでおり、今後さらに加速が予測される。しかし、ICT を活用することに不安を感じている教員もいる。この不安や ICT を活用する上での課題を軽減させるためには、ICT を活用する機会を得ることが有効である。

そして、我々は、これから教員になる教職課程の学生にとっても、同様の機会が必要であると考え、このことより、ICT 機器、教材の紹介、および、ICT を活用した教材の作成、授業見学は、教職課程の学生にとって必要不可欠な事項であると考え、

そこで、2.1 節で述べたように、将来、教員になる上で、自己にとって何が課題であるのかを自覚し、必要に応じて不足している知識や技能等を補い、その定着を図ることを目的とした教職実践演習にて ICT を活用する授業のシミュレーションを行うことにより、学生は具体的に ICT の活用について考察でき、将来、授業にて ICT を高活用できる教員となることができると考える。

3. ICT 教材作成演習の実践

3.1 ICT 教材作成演習スケジュール

本学では、文部科学省が適当であるとしている授業内容を参考に教育実践演習の講義内容を決定している。その中で、ICT 教材作成演習は本学の独自の取り組みである。

ICT 教材作成演習は、全 15 回の教職実践演習のうち、5 回分を割り当てた。構成は、講義 1 回と教材作成 3 回、成果発表会 1 回からなる。

学生は教材作成にあたって、教職課程所有のプロジェクト、電子黒板、書画カメラ、複数台の画面を 1 つ画面に投影可能なプレゼンテーション用機器、および、指導用デジタル教科書を使用してよいこととした。また、科学技術振興機構の理科教育用デジタル教材を集めた Web サイト“理科ねっとわーく”[9]の活用事例を紹介した。

3.2 演習課題

演習課題は、「教育実習の研究授業で行った授業内容の 20 分程度を抜粋し、ICT を活用した授業として再構築する」とした。研究授業は実習生にとって教授方法をもっとも理解している授業である。そのため、ICT を有効活用する授業展開するイメージを捉えやすいこと、ICT を活用した授業の利点欠点を考える際に、比較が容易であるなどの利点から、研究授業を題材とした。

第1回目の授業では、演習の進め方および、学生が利用可能なICT機器やソフトウェアについての説明を行った。また、演習の第5回目は、数人分の模擬授業を行うこととした。

3.3 受講生の概要

教職実践演習の受講生は38名であった。演習実施時の学生の教員免許申請状況は表1の通りである。また、実習校でICTを活用した授業が行われていたかに関しては、8名の学生が行っていたと回答している。

表1 教員免許申請状況

教科	免許区分等	人数
数学	中学・高校	14
	高校のみ	5
理科	中学・高校	11
	高校のみ	7
情報	数学免許と重複	5

3.4 演習前の学生のICTに対する考え

本学の教職に関する科目においても、プロジェクタ、プレゼンテーションソフト、映像などを様々なICT活用を行った授業を実施している。しかし、ICT教材作成演習の前に行ったアンケートによると、“ICTを活用した授業を受けたことがあるか”との質問に対し、80%の学生が“経験がない”と回答した。これは、授業で活用するICTとは何であるか理解できていないためだと考えられる。

また“授業でICTを活用することに不安があるか”との質問に対して、90%の学生が“不安がある(やや不安がある)”と回答している。

3.5 学生の成果物

学生たちは、電子黒板、デジタル教科書、生徒用タブレットPC、理科ねっとわーく、プレゼンテーションソフト、表計算ソフト、図形gifアニメーション作成ソフト、直線描画ソフトなどを活用して、教材を作成した。今回は、プレゼンテーションソフトを活用した教材が多い傾向にあった。学生の成果物を活用した模擬授業の様子を紹介する(表2、表3)。

表2 数学での活用事例

学年/教科	中学2年/数学
単元	確率(場合の数) 場合の数で2個のサイコロ目の積が偶数、奇数になる場合の数を求める
ICT	プレゼンテーションソフト、 プロジェクタ
ICTを用いた効果	作成した教材をホワイトボードに投影し、板書を行う(図1)、厚紙で作成したサイコロの面を活用するなど、デジタルとアナログを適切に組み合わせて授業を展開し、生徒にわかりやすい授業展開ができた。

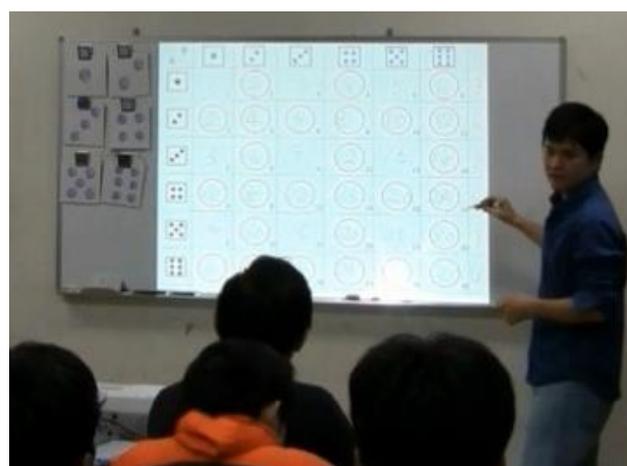


図1 板書を取り入れた例

表3 理科での活用事例

学年/教科	高校1年(物理)
単元	物体の運動 力学台車と記録タイマーを用いて、加速度を測定し、運動の法則を確かめる。
ICT	プレゼンテーションソフト、 表計算ソフト、 wivia(複数台の画面を1つ画面に投影可能なプレゼンテーション用機器)、 生徒用タブレットPC×4
ICTを用いた効果	・タブレットを使って表計算ソフトに測定結果を入力して、グラフを短時間で作成できる。 ・wiviaを使って各班の実験結果を電子黒板に映して、各班の実験結果を比較する(図2、図3)。クラス全体で結果を共有できるため、自分達以外の班の考えを知ることができ、実験の理解の手助けになる。

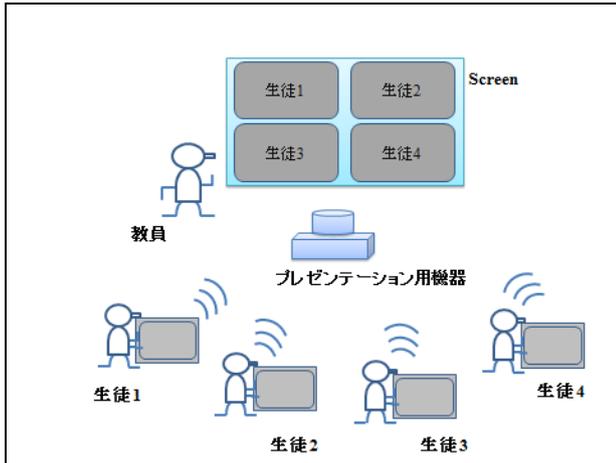


図 2 授業イメージ



図 3 複数グループの結果を投影

3.6 アンケート結果

ICT 教材作成演習の前後に、ICT の活用に関するアンケート調査を行い、30 人の学生から回答を得ることができた。

教材作成前後の回答の比較を図 4 に示す。どの項目においても教材作成後は授業での ICT 活用について積極的な回答を得ることができた。特に、“授業で ICT を活用することが生徒にとって有用である”、“今まで使ったことのない ICT 機器を活用できる”、“今まで使ったことのない教育ソフト、Web サイトなどを活用できる”の項目は、演習後に積極的な回答が著しく増えている。

また、教材作成演習前に、思わない(やや思わない)と回答した学生のほうが、思う(やや思う)と回答した学生より、この傾向が顕著に現れた。例を表 4 に示す。

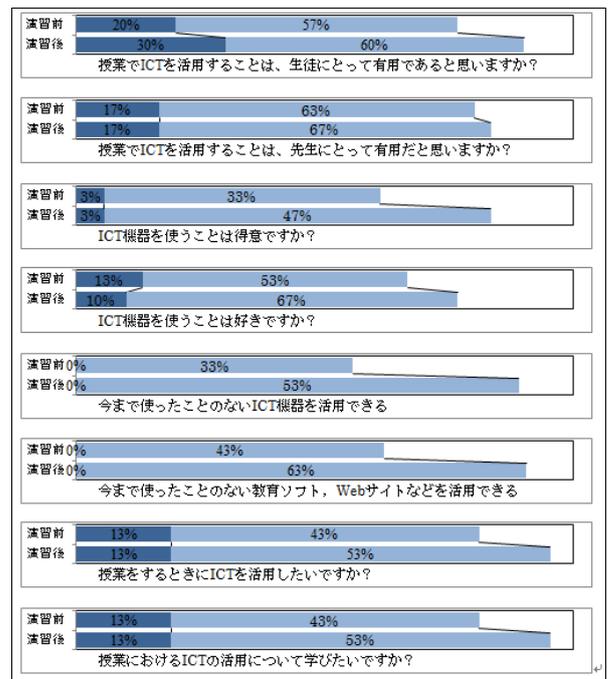


図 4 教材作成演習前後のアンケート結果の (%)

(■ 思う ■ やや思う)

表 4 今まで使ったことのない教育ソフト、Web サイトなどを活用できる(人数)

前 \ 後	全く思わない	あまり思わない	やや思う	思う	計
全く思わない	1	1	0	0	2
あまり思わない	1	4	10	0	15
やや思う	0	4	9	0	13
思う	0	0	0	0	0

これらのことより、教材作成演習は、学生らの ICT 機器および、教材作成に関する不安要素を軽減することができ、学生は、より積極的に ICT を授業に活用できるようになったと考える。

しかし、一方で教材作成演習前に、思う(やや思う)と回答していた学生は、演習後、評価を下げていた項目もあった。これは、実際に ICT を授業で活用する上で、教材作成にかかる時間や、効果を上げるためにはどのように ICT を活用したらよいのかなど、より深く ICT の活用について思慮した結果であると考えられる。今後の課題として、評価を下げる原因を調査し、実習後に ICT の活用に関して消極的に考える学生数の削減を目指す。

4. おわりに

教職実践演習にて、我々は、ICT 教材作成演習を行い、

履修した学生の成果物や模擬授業及び、演習前後のアンケートを実施した。その結果、ICT教材作成演習を行うことにより、学生は、授業でICTを活用することの有効性を理解し、演習前よりも、ICT機器やソフトウェアに慣れることができたことを確認した。さらに、今回扱ったICT機器だけでなく、今まで扱っていないICT機器についても活用できると考える学生が増加した。今後も新しいICT機器やソフトウェアが出回することは予想でき、ICT環境の変化にも対応できる学生を増やすことができた。また、授業にICTを利用したい、今後、授業におけるICT活用について学びたいと考える学生が演習前とくらべ演習後に増加したことは、将来、教員として、積極的にICTを利活用できる人材育成にICT教材作成演習が役立つことを示しているといえる。

今後の課題として、アンケート結果をさらに深く解析し、アンケート項目間の因果関係を明確にしたいと考えている。さらに、演習後にICT活用に関して消極的に考えるようになる学生への対応方法を検討する必要がある。

また、今回の演習では、ICT活用がプレゼンテーションソフトを利用する教材ばかりになってしまったため、今後、その他のICTを活用する授業を考えることのできる演習課題についても検討を進め、より積極的にICTを利活用できる人材を育成するICT教材作成演習を実施する予定である。

謝辞 本報告を行うにあたり、アンケート調査および成果物等の使用の承諾をしてくださった本学の平成25年度教職実践演習履修学生の皆様に感謝いたします。

参考文献

- 1) 総務省: フューチャースクール推進事業
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/future_school.html (accessed 2014/06/08).
- 2) 文部科学省: 学びのイノベーション事業 実証研究報告書
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/04/_icsFiles/afiedfile/2014/04/11/1346534_01.pdf (accessed 2014/06/08).
- 3) 文部科学省: (資料6) 教育職員免許法施行規則の一部を改正する省令 (概要)
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryu/attach/1247248.htm (accessed 2014/06/08).
- 4) 文部科学省: 教職実践演習 (仮称) について
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/attach/1337016.htm (accessed 2014/06/08).
- 5) 文部科学省: 教職課程認定申請の手引き及び提出書類の様式等について
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kyoin/080718_1.htm (accessed 2014/07/14).
- 6) 首相官邸: 世界最先端 IT 国家創造宣言について
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryu1.pdf> (accessed 2014/06/08).
- 7) 文部科学省: 第2期教育振興基本計画
http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/_icsFiles/afiedfile/2013/06/14/1336379_02_1.pdf (accessed 2014/06/08).
- 8) ベネッセ教育総合研究所: 「ICTを活用した学びのあり方」

に関する調査 ~教員が考える子どもたちに身につけてほしい力とICT活用について~

<http://berd.benesse.jp/global/research/detail.php?id=4091> (accessed 2014/06/07).

9) 科学技術振興機構: 理科ねっとわーく

<http://www.rikanet.jst.go.jp/> (accessed 2014/07/16).