

教員養成課程学生における ICT 機器操作による 意識変容

瀬戸崎 典夫 吉田 光里 藤井 佑介 倉田 伸

(平成29年11月10日受理)

Transformation of Consciousness by Operation of ICT Equipment among Students in Teacher Training Course

Norio SETOZAKI, Hikari YOSHIDA, Yusuke FUJII, Shin KURATA

(Received November 10, 2017)

1. はじめに

急速なデジタル情報時代の到来により、21世紀を生き抜く子供たちの重要な資質・能力の育成が求められており、ATC21S(Assessment and Teaching of 21st Century Skills : 21世紀型スキルの学びと評価)プロジェクトが提案した21世紀型スキル^[1]のひとつには、「働くためのツール」として、ICTリテラシーが挙げられている。なお、ICTリテラシーは、「効果的に社会に参加するために、情報にアクセスし、評価・管理し、新たに理解を深め、他者とコミュニケーションするために、一人ひとりが適切にICTを使う能力」と定義される^[2]。日本再興戦略2016においても、教員や児童・生徒の情報活用能力育成の必要性が挙げられており^[3]、学校現場におけるICTの普及が進んでいる。全国の公立学校におけるICT環境整備状況に目を向けると、タブレット型コンピュータは、平成28年度には2年間で3.5倍となる253,755台に増加した。また、電子黒板は前年度と比較して11,653台の増加となる102,156台に達しており、ICT環境整備が全国的に進められている^[4]。

文部科学省では、「IT新改革戦略」にもとづき、教員のICT活用指導力の基準の具体化を図り、到達目標を明確にするため、「教員のICT活用指導力の基準の具体化・明確化に関する検討会」が2006年に設置され^[5]、教員のICT活用指導力のチェックリストが策定された^[6]。ICT活用指導力チェックリストは、「A：教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力」、「B：授業中にICTを活用して指導する能力」、「C：児童のICT活用を指導する能力」、「D：情報モラルなどを指導する能力」、「E：校務にICTを活用する能力」の5つのカテゴリから構成されており、全国の公立学校を対象に2007年から継続的な調査が実施されている。文部科学省(2016)の報告によると、教師のICT活用指導力は年々上昇傾向にあるものの、十分とはいえない状況である^[7]。渡邊ら(2014)は、教員のICT活用指導力のカテゴリに含まれる「C：児童のICT活用を指導する能力」がもっとも低いという現状に着目し、小学校教員における児童へのICT操作の指導状況に関する調査を行なった。その結果、基本的なICT操作を指導できていると考える教員は32.4%であり、教員自身の操作への自信のなさなどが要因として挙げられた^[7]。

教員の ICT 活用指導力に関する課題を解決すべく、現職教員を対象とした効果的な研修プログラムについての研究は、いくつも報告されている。皆川ら (2009) は、模擬授業や研究授業、ワークショップ型事後検討会などを組み合わせた校内研修プログラムを開発し、有効性を示した^[8]。また、清水ら (2010) による、教員の ICT 活用指導力を向上させる教員研修 Web 統合システムの開発や^[9]、小清水ら (2014) による、ICT 活用推進を促す教員研修の評価方法の提案と評価など^[10]、教員研修に関する研究は多様である。

一方、日本再興戦略2016では、「教員養成・研修において、IT 等を活用した教員の授業力を更に向上させるための取組を強化する。」と明記されており^[3]、教員研修のみならず、教員養成の段階における ICT 活用指導力の向上は、重要な課題といえよう。また、文部科学省 (2016) は、『「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ』において、ICT を活用した指導法を実践的に学ぶことが、教員となる際に必要な最低限の基礎的・基盤的な学修として不可欠であると述べた^[11]。

教員養成段階における ICT 活用指導力向上に関する研究に着目すると、竹野ら (2011) は、教育学部生の ICT 活用指導力は教員と比較して低調であることを示し、自由に利用できる PC の所持や、メールや表計算などを利用した学習活動などによって ICT 活用指導力を充実できることを示唆した^[12]。また、小清水ら (2012) は、ICT 活用に関する講義や機器操作の実習により、ICT 活用に対する意識の向上や、模擬授業後にもその意識を維持できることを示した^[13]。森下 (2015) は教員養成学部生を ICT 支援員として公立中学校に派遣することで、ICT 活用指導力の向上を図っている^[14]。また、藤井ら (2016) によると、「教育実習中に必ず ICT 活用の授業を実践する」という方針を掲げて教育実習に取り組んだ結果、94.9%の学生が ICT を活用した授業を実践した。さらに、学生らは日常的に ICT を活用できており、ICT 活用に対する印象が良くなったことを報告した^[15]。小川ら (2017) は、教員養成過程における ICT 活用を内容として取り入れた講義が少ないことを言及し、模擬授業やロールプレイングを取り入れながら、「間違い探し」動画教材の作成・閲覧による ICT 活用能力向上を目指す学習モデルを開発し、有用性を示した^[16]。

以上の報告にもあるように、教員養成段階での ICT 活用力向上は重要な課題であり、各大学における実践的な研究をはじめ、講義や実習を連動させた取り組みが運用ベースで実施されている機関もある。しかしながら、本学長崎大学の教育学部においては、講義や教育実習を通して ICT 活用指導力を向上させるべく環境が充実しているとは言い難く、ICT 活用指導に関する十分な力量を担保し得ないことも想定し得る。

そこで本研究では、教育学部に所属する教員養成課程の学生を対象に、3年次の必修科目である講義において、ICT の基本的操作の指導を実践した。さらに、講義前後の調査および、およそ9ヶ月後の追跡調査によって、学生の ICT 活用指導に関する実態を把握するとともに、学生らの意識の変容を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2.1 調査の概要

図1に調査の概要を示す。本調査は、長崎大学教育学部3年生153名を対象に実施した。また、長崎大学教育学部における第3学年後期に開講する必修科目である「教育方法・技

術論」のうち、3コマを利用して基本的な ICT 機器の活用に関する講義を実践した。

講義の内容は、「表計算ソフトによる情報処理」、「タブレット端末の活用」、「実物投影機・電子黒板の利用」の3コマであった。本講義では154名が受講しており、実物投影機や電子黒板、タブレット端末の台数に限りがあるため、全員が参加する講義の形式では体験的な ICT 機器の活用を促すことは困難である。そこで、受講生を A 班、B 班、C 班の3グループに分類し、それぞれ3コマで ICT 機器を利用した基本的な操作に関する講義を実践した。なお、3つの講義はそれぞれ異なる教員がそれぞれの教室で実施したため、受講生らは毎週異なる教室で受講するという形態であった。

各学生らは3日間の講義の事前と事後に、筆者らが作成した「ICT 活用に対する興味・関心や期待」に関する質問項目（7問）、「ICT 活用に対する否定的な印象」に関する質問項目（7問）および、「具体的な ICT 機器の活用」に関する質問項目（9問）に回答した。また、文部科学省（2007）が公開している、ICT 活用指導力チェックリスト（5カテゴリ/全18問）に回答した。さらに、受講生らはおおよそ9ヶ月後に追跡調査として、講義の事前・事後調査で実施した内容と同様の調査項目に対して回答した。

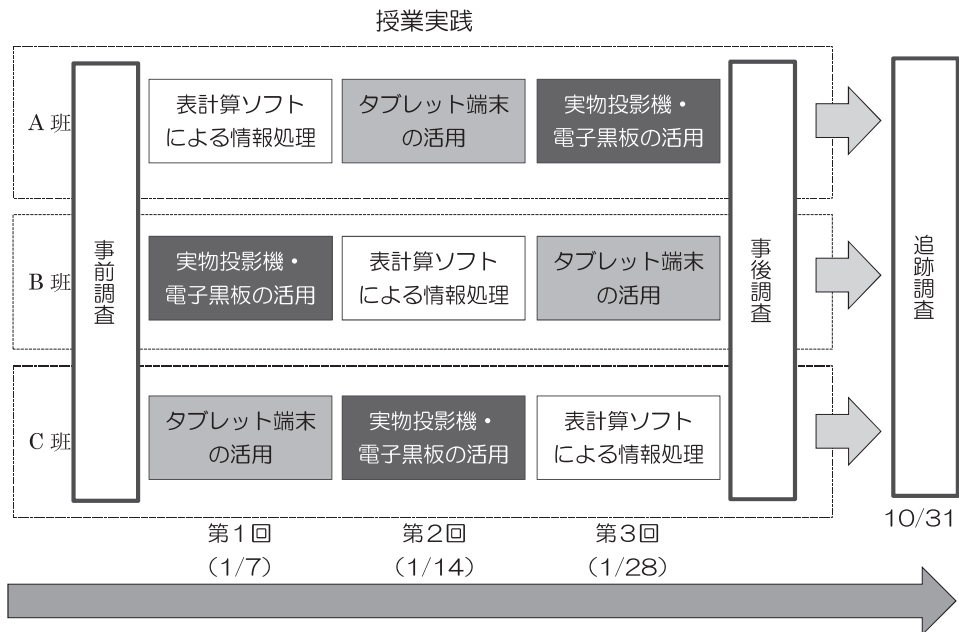


図1 調査の概要

2.2 授業実践

(1) 表計算ソフトによる情報処理

本講義では、教育の情報化の概要について説明するとともに、表計算ソフト（Excel/Microsoft 社製）を用いた基本的な表計算機能の操作について演習した。演習した内容は、情報活用能力のひとつである情報の編集・加工に関する内容として、かけ算の九九表やアンケート処理表の作成など、授業でも活用できるような機能の修得をはじめ、校務処理に

も応用可能な課題であった。受講生らは、ひとり一台のデスクトップ型パソコンを使用して、各課題を遂行した。具体的には、数式の入力に加えて、条件分岐や順位付け、絶対参照などの関数処理について、実践的な事例をもとに学んだ。

(2) タブレット端末の活用

タブレット端末の活用に関する講義の様子を図2に示す。本講義では、4名程度で1台のタブレット端末 (iPad/Apple社製) を使用したグループワークを実施した。また、写真や動画、手書きメモなどのカードを直線をつなぐことでプレゼンテーション動画を作成できる授業支援ソフト (ロイロノート/株式会社 LoiLo) を使用した。

受講生らには、授業支援ソフトの使い方を簡単に伝えた後に、各グループで自己紹介用のプレゼンテーション動画を作成するように指示した。次に、指名された5つのグループが作成した動画を受講生全体の前で発表した。さらに、小学校の授業における授業支援ソフト (ロイロノート) の効果的な活用方法について議論させた。

(3) 実物投影機・電子黒板の活用

実物投影機および、電子黒板の活用に関する講義の様子を図3に示す。本講義では、機材数に制限があったため、実物投影機と電子黒板について学ぶグループを大きく2群に分けて実践した。受講生らを1グループ5名程度に分類し、半数のグループを「実物投影機-電子黒板群」として、講義前半の40分間を実物投影機、その後の40分間を電子黒板の活用について学ばせた。また、残り半数のグループを「電子黒板-実物投影機群」として、講義前半の40分間を電子黒板、その後の40分間を実物投影機の活用について学ばせた。なお、講義は可動式の机と椅子が設置された教室を2つに仕切り、それぞれの群の講義を仕切った2つのエリアで実践した。また、講義は筆者の内のひとりが担当し、2つのエリアでの実践を成立させるために、補助学生の支援を受けた。

実物投影機の活用においては、5名程度での各グループで、実物投影機およびプロジェクタをケーブルでつなぎ、実際にスクリーンに投影するまでの一連の流れを実践した。さらに、実物投影機が有する機能を確認するとともに、授業における効果的な活用方法について、具体物を投影しながら体験した。

電子黒板の活用においては、デジタル教科書を提示しながら電子ペンを用いた書き込みや、文字の拡大・縮小、文書の読み上げ機能などを体験した。さらに、電子黒板の具体的な活用方法やメリットについて事例を挙げつつ解説した。



図2 タブレット端末を活用した講義の様子



図3 実物投影機・電子黒板を活用した講義の様子

2.3 評価方法

本研究では、評価の対象を3回の講義をすべて受講し、さらに9ヶ月後に実施した追跡調査に参加した教員養成課程学生62名とした。

まず、「ICT活用に対する興味・関心や期待（7問）」、「ICT活用に対する否定的な印象（7問）」、「具体的なICT機器の活用（9問）」において、4件法による回答を得た。得られた回答に対して、「とてもそう思う」を4点、「ややそう思う」を3点、「あまりそう思わない」を2点、「まったくそう思わない」を1点として平均値を算出した。さらに、事前評価、事後評価および追跡評価における各質問項目の平均値に対して一要因被験者内比較による分散分析を行なった。また、「ICT活用に対する興味・関心や期待」、「ICT活用に対する否定的な印象」においては、詳細な考察をすべく各質問項目に対する回答数の割合を算出した。

次に、ICT活用指導力チェックリストに含まれる、「A：教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力（4問）」、「B：授業中にICTを活用して指導する能力（4問）」、「C：児童のICT活用を指導する能力（4問）」、「D：情報モラルなどを指導する能力（4問）」、「E：校務にICTを活用する能力（2問）」の質問項目に対して、4件法による回答を得た。「わりにできる」を4点、「ややできる」を3点、「あまりできない」を2点、「ほとんどできない」を1点として、各質問項目に対する回答の平均値を算出した。さらに、各カテゴリ別の質問項目の平均値から、カテゴリ平均値を算出した。また、事前評価、事後評価および追跡評価のカテゴリ平均値に対して、一要因被験者内比較による分散分析を行なった。

なお、本研究における被験者であるすべての学生は、小学校における教育実習の経験を有している。しかしながら、教員として実際に勤務した経験はなく、児童に対する教員としての指導経験を有していない。したがって、ICT活用指導力のチェックリストから得られた自己評価が実際のICT活用指導力であるとは言い難い。そこで、本研究では、ICT活用指導力のチェックリストから得られた自己評価を、現時点でのICT活用についての自信として捉え、「ICT活用指導への自信」とした。

3. 結果

3.1 ICT 活用に対する興味・関心や期待

表1に「ICT活用に対する興味・関心や期待」に関する分散分析の結果を示す。有効回答は62名であった。

「ICTの使い方を学びたい」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=0.81, n.s.$)。「ICTを使った授業をしたい」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=1.57, n.s.$)。「ICTを使った授業に興味がある」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=1.02, n.s.$)。「ICTは現代の教育に必要な道具だ」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=2.30, n.s.$)。「ICTは今までできなかった授業を実現できる」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=2.30, n.s.$)。「ICTを使うことで児童の意欲を高める授業ができる」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果に有意な傾向があった ($F(2,122)=2.35, .05 < p < .10$)。そこで、Holm法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差はなかった ($MSE=0.17$)。「ICTを使うことで児童に分かりやすい授業ができる」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=1.26, n.s.$)。

したがって、学部3年生に実施したICT活用に関する講義における事前と事後および、追跡評価において、「ICT活用に対する興味・関心や期待」に変容はなかった。一方、すべての質問項目に対する事前・事後および、追跡調査において、平均値が3.0を上回っていた。また、図4に示すように、すべての回答において85%以上の被験者が肯定的な回答をした。

表1 ICT活用に対する興味・関心や期待

質問項目	事前 (標準偏差)	事後 (標準偏差)	追跡 (標準偏差)	F値 (結果)	多重比較 (Holm法)
ICTの使い方を学びたい	3.5 (0.59)	3.5 (0.56)	3.5 (0.61)	0.81 <i>n.s.</i>	
ICTを使った授業をしたい	3.2 (0.65)	3.4 (0.54)	3.2 (0.68)	1.57 <i>n.s.</i>	
ICTを使った授業に興味がある	3.2 (0.61)	3.3 (0.51)	3.4 (0.67)	1.02 <i>n.s.</i>	
ICTは現代の教育に必要な道具だ	3.5 (0.59)	3.5 (0.53)	3.6 (0.52)	2.30 <i>n.s.</i>	
ICTは今までできなかった授業を実現できる	3.5 (0.59)	3.6 (0.53)	3.7 (0.52)	2.30 <i>n.s.</i>	
ICTを使うことで児童の意欲を高める授業ができる	3.5 (0.56)	3.5 (0.56)	3.6 (0.55)	2.35 †	事前=事後=遅延 <i>n.s.</i>
ICTを使うことで児童に分かりやすい授業ができる	3.3 (0.58)	3.3 (0.54)	3.4 (0.61)	1.26 <i>n.s.</i>	

** : $p < .01$, * : $p < .05$, † : $.05 < p < .10$, *n.s.* : 有意差なし

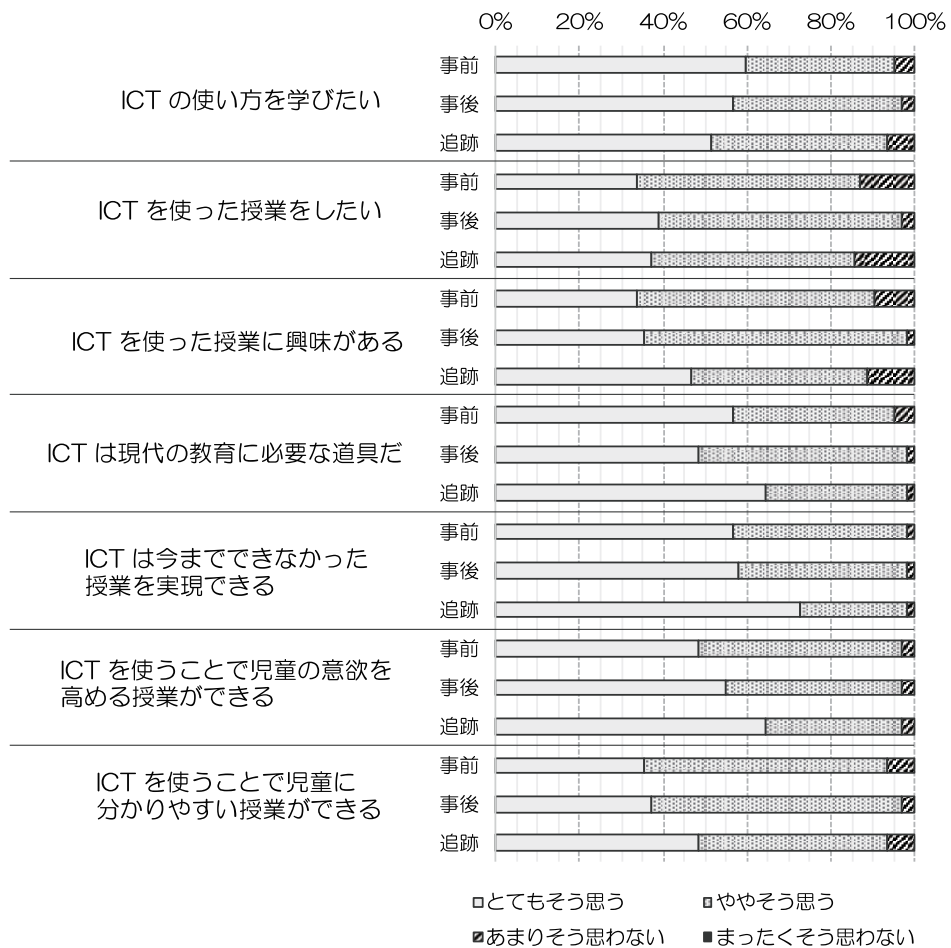


図4 「ICT 活用に対する興味・関心や期待」における回答の割合

3.2 ICT 活用に対する否定的な印象

表2に「ICT 活用に対する否定的な印象」に関する分散分析の結果を示す。有効回答は62名であった。

「ICT を使う場合、準備に苦勞する」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果に有意な傾向があった ($F(2,122)=3.00, .05 < p < .10$)。そこで、Holm 法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差はなかった ($MSe=0.29$)。「ICT の使い方を修得するのは大変だ」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=0.25, n.s.$)。「ICT を使う場合、機器トラブルで授業に支障が出るか不安だ」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果に有意な傾向があった ($F(2,122)=2.59, .05 < p < .10$)。そこで、Holm 法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差はなかった ($MSe=0.19$)。「ICT を使って授業をするとき、機器を壊しそうな気がする」の質問項目に対する

る分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=0.24, n.s.$)。「ICTを使うことは面倒だ」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=0.77, n.s.$)。「ICT活用授業という言葉聞くだけで億劫になる」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果に有意な傾向があった ($F(2,122)=2.56, .05 < p < .10$)。そこで、Holm法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差はなかった ($MSe=0.21$)。「ICTを使った授業設計には多くの時間を費やす」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=0.41, n.s.$)。

したがって、学部3年生に実施したICT活用に関する講義における事前と事後および、追跡評価において、「ICT活用に対する否定的な印象」に変容はなかった。

また、「ICTを使う場合、準備に苦勞する」、「ICTの使い方を修得するのは大変だ」、「ICTを使う場合、機器トラブルで授業に支障が出るか不安だ」の3つの質問項目においては、事前、事後および追跡調査において平均値が3.0以上であった。さらに、図5に示されるように、およそ75%以上の学生が肯定的に回答した。

表2 ICT活用に対する否定的な印象

質問項目	事前 (標準偏差)	事後 (標準偏差)	追跡 (標準偏差)	F値 (結果)	多重比較 (Holm法)
ICTを使う場合、準備に苦勞する	3.4 (0.62)	3.1 (0.61)	3.2 (0.73)	3.00 †	事前 = 事後 = 追跡 n.s.
ICTの使い方を修得するのは大変だ	3.0 (0.79)	3.0 (0.70)	3.1 (3.06)	0.25 n.s.	
ICTを使う場合、機器トラブルで授業に支障が出るか不安だ	3.4 (0.68)	3.3 (0.71)	3.2 (0.72)	2.59 †	事前 = 事後 = 追跡 n.s.
ICTを使って授業をするとき、機器を壊しそうな気がする	2.5 (0.89)	2.6 (0.81)	2.6 (0.97)	0.24 n.s.	
ICTを使うことは面倒だ	2.5 (0.71)	2.5 (0.66)	2.4 (0.78)	0.77 n.s.	
ICT活用授業という言葉聞くだけで億劫になる	2.2 (0.82)	2.2 (0.69)	2.1 (0.79)	2.56 †	事前 = 事後 = 追跡 n.s.
ICTを使った授業設計には多くの時間を費やす	2.7 (0.77)	2.7 (0.72)	2.7 (0.82)	0.41 n.s.	

** : $p < .01$, * : $p < .05$, † : $.05 < p < .10$, n.s. : 有意差なし

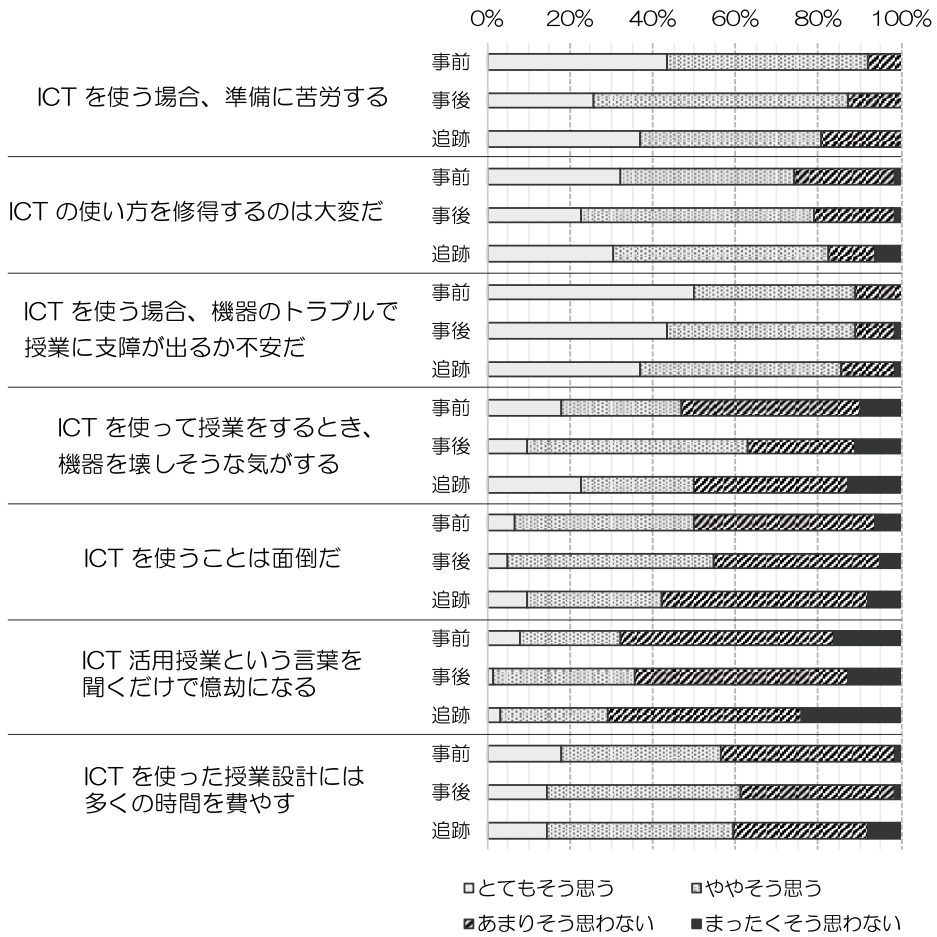


図5 「ICT 活用に対する否定的な印象」における回答の割合

3.3 具体的な ICT 機器の活用

表3に「具体的な ICT 機器の活用」に関する分散分析の結果を示す。有効回答は62名であった。

以下に、実物投影機の活用についての結果を示す。「実物投影機を使った授業に興味がある」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果に有意な傾向があった ($F(2,122) = 2.90, .05 < p < .10$)。そこで、Holm 法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差はなかった ($MSe = 0.29$)。「実物投影機を使った授業がしたい」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意であった。 ($F(2,122) = 5.49, p < .01$)。そこで、Holm 法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差があった ($MSe = 0.25$)。各平均値を比較すると、事前評価と比較して、事後評価が高いことが示された。また、事後評価と比較して追跡評価が低く、事前評価と追跡評価には有意な差がないことが示された。「実物投影機を

使った授業ができる」の質問項目に対する分散分析の結果、条件の効果は有意であった。

($F(2,122)=16.77$, $p<.01$). そこで, *Holm* 法による多重比較の結果, 各条件の平均に有意な差があった ($MSe=0.27$). 各平均値を比較すると, 事前評価と比較して, 事後評価および追跡評価が高いことが示された. また, 事後評価と比較して追跡評価が低いことが示された.

したがって, 実物投影機を使った授業に対する興味については, 学部3年生に実施した ICT 活用に関する講義における事前と事後および, 追跡評価において変容がなかった. 一方, 実物投影機を活用した授業への意欲や自信については, ICT 活用に関する講義後に高まり, 追跡評価では低下することが示された. なお, 実物投影機活用への意欲は, 追跡評価で低下して事前評価と同様の平均値となったが, 活用する自信については, 追跡評価で低下したものの, 事前評価よりは高い平均値を示した.

以下に, 電子黒板の活用についての結果を示す. 「電子黒板を使った授業に興味がある」の質問項目に対する分散分析の結果, 条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=0.20$, *n.s.*).

「電子黒板を使った授業がしたい」の質問項目に対する分散分析の結果, 条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=0.48$, *n.s.*). 「電子黒板を使った授業ができる」の質問項目に対する分散分析の結果, 条件の効果は有意であった. ($F(2,122)=9.91$, $p<.01$). そこで, *Holm* 法による多重比較の結果, 各条件の平均に有意な差があった ($MSe=0.34$). 各平均値を比較すると, 事前評価と比較して, 事後評価および追跡評価が高いことが示された. また, 事後評価と追跡評価に有意な差はなかった.

したがって, 電子黒板を使った授業に対する興味や意欲については, 学部3年生に実施した ICT 活用に関する講義における事前と事後および, 追跡評価において変容がなかった. 一方, 電子黒板を活用した授業に対する自信については, ICT 活用に関する講義後に高まり, 追跡評価においても高まった平均値を維持することが示された.

以下に, タブレット端末の活用についての結果を示す. 「タブレット端末を使った授業に興味がある」の質問項目に対する分散分析の結果, 条件の効果は有意ではなかった ($F(2,122)=1.84$, *n.s.*). 「タブレット端末を使った授業がしたい」の質問項目に対する分散分析の結果, 条件の効果に有意な傾向があった ($F(2,122)=2.54$, $.05<p<.10$). そこで, *Holm* 法による多重比較の結果, 各条件の平均に有意な差はなかった ($MSe=0.27$). 「タブレット端末を使った授業ができる」の質問項目に対する分散分析の結果, 条件の効果は有意であった. ($F(2,122)=12.58$, $p<.01$). そこで, *Holm* 法による多重比較の結果, 各条件の平均に有意な差があった ($MSe=0.31$). 各平均値を比較すると, 事前評価と比較して, 事後評価および追跡評価が高いことが示された. また, 事後評価と比較して追跡評価が低いことが示された.

したがって, タブレット端末を使った授業に対する興味や意欲については, 学部3年生に実施した ICT 活用に関する講義における事前と事後および, 1年後の追跡評価において変容がなかった. 一方, タブレット端末を活用した授業への自信については, ICT 活用に関する講義後に高まることが示された. また, 1年後の追跡評価では低下するものの, 事前評価よりは高い平均値を示した.

表3 具体的な ICT 機器の活用

質問項目	事前 (標準偏差)	事後 (標準偏差)	追跡 (標準偏差)	F値 (結果)	多重比較 (Holm法)
実物投影機を使った授業に興味がある	3.1 (0.65)	3.3 (0.49)	3.1 (0.67)	2.90 †	事前=事後=追跡 <i>n.s.</i>
実物投影機を使った授業がしたい	3.1 (0.67)	3.3 (0.53)	3.1 (0.74)	5.49 **	事前<事後 * 事前=追跡 <i>n.s.</i> 事後>追跡 *
実物投影機を使った授業ができる	2.4 (0.66)	2.9 (0.56)	2.7 (0.70)	16.77 **	事前<事後 * 事前<追跡 * 事後>追跡 *
電子黒板を使った授業に興味がある	3.2 (0.60)	3.3 (0.62)	3.2 (0.63)	0.20 <i>n.s.</i>	
電子黒板を使った授業がしたい	3.1 (0.70)	3.2 (0.63)	3.1 (0.69)	0.48 <i>n.s.</i>	
電子黒板を使った授業ができる	2.2 (0.71)	2.6 (0.62)	2.5 (0.59)	9.91 **	事前<事後 * 事前<追跡 * 事後=追跡 <i>n.s.</i>
タブレット端末を使った授業に興味がある	3.2 (0.71)	3.4 (0.52)	3.3 (0.63)	1.84 <i>n.s.</i>	
タブレット端末を使った授業がしたい	3.0 (0.81)	3.2 (0.58)	3.1 (0.67)	2.54 †	事前=事後=追跡 <i>n.s.</i>
タブレット端末を使った授業ができる	2.1 (0.71)	2.6 (0.69)	2.3 (0.62)	12.58 **	事前<事後 * 事前<追跡 * 事後>追跡 *

** : $p < .01$, * : $p < .05$, † : $.05 < p < .10$, *n.s.* : 有意差なし

3.4 ICT 活用指導への自信

図6に「A：教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力」に関する結果を示す。有効回答は62名であった。分散分析の結果、条件の効果は有意であった。 $(F(2,122)=7.96, p<.01)$ 。そこで、Holm法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差があった($MSe=0.17$)。各平均値を比較すると、事前評価と比較して、事後評価および追跡評価が高いことが示された。また、事後評価と追跡評価に有意な差はなかった。

図7に「B：授業中にICTを活用して指導する能力」に関する結果を示す。有効回答は62名であった。分散分析の結果、条件の効果は有意であった。 $(F(2,122)=18.47, p<.01)$ 。そこで、Holm法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差があった($MSe=0.18$)。各平均値を比較すると、事前評価と比較して、事後評価および追跡評価が高いことが示された。また、事後評価と追跡評価に有意な差はなかった。

図8に「C：児童のICT活用を指導する能力」に関する結果を示す。有効回答は62名であった。分散分析の結果、条件の効果は有意であった。 $(F(2,122)=19.04, p<.01)$ 。そこで、Holm法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差があった($MSe=0.20$)。各平均値を比較すると、事前評価と比較して、事後評価および追跡評価が高いことが示された。また、事後評価と追跡評価に有意な差はなかった。

図9に「D：情報モラルなどを指導する能力」に関する結果を示す。有効回答は62名であった。分散分析の結果、条件の効果は有意であった。 $(F(2,122)=10.03, p<.01)$ 。そこで、Holm法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差があった $(MSe=0.18)$ 。各平均値を比較すると、事前評価と比較して、事後評価および追跡評価が高いことが示された。また、事後評価と追跡評価に有意な差はなかった。

図10に「E：校務にICTを活用する能力」に関する結果を示す。有効回答は62名であった。分散分析の結果、条件の効果は有意であった。 $(F(2,122)=11.35, p<.01)$ 。そこで、Holm法による多重比較の結果、各条件の平均に有意な差があった $(MSe=0.25)$ 。各平均値を比較すると、事前評価と比較して、事後評価および追跡評価が高いことが示された。また、事後評価と追跡評価に有意な差はなかった。

したがって、ICT活用指導への自信に関するすべての項目において、学部3年生に実施したICT活用に関する講義後に高まり、追跡評価においても高まった平均値を維持することが示された。

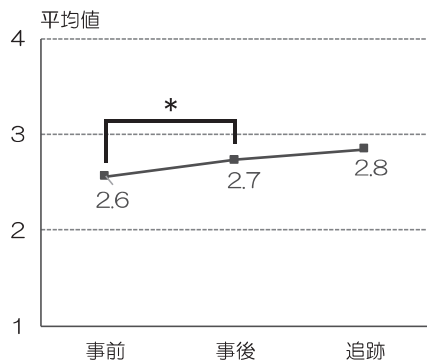


図6 A：教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力

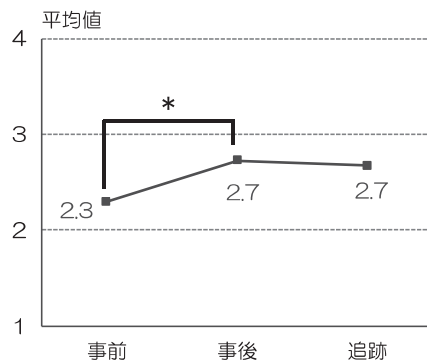


図7 B：授業中にICTを活用して指導する能力

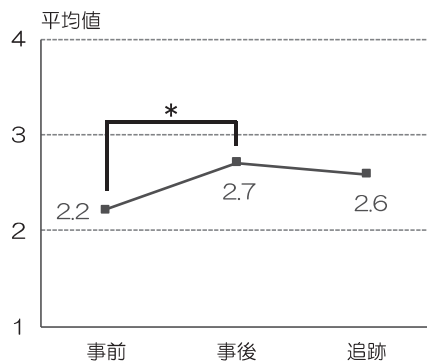


図8 C：児童のICT活用を指導する能力

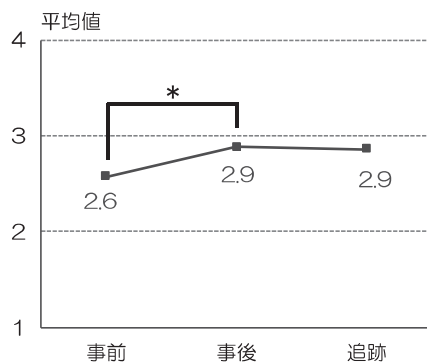


図9 D：情報モラルなどを指導する能力

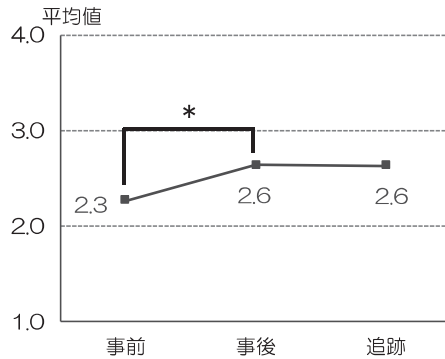


図10 E：校務に ICT を活用する能力

4. 考察

「ICT 活用に対する興味・関心や期待」に関するすべての質問項目において、事前・事後および追跡調査の評価平均値に有意な差はなかった。一方、すべての質問項目に対して、肯定的な回答をした被験者が85%以上に達していたことから、ICT 活用に対する興味や意欲、期待が高かったことが示された。したがって、教員養成課程学生の興味・関心や期待が本講義以前から高かったため、意識の変容がなかったと推察される。

「ICT 活用に対する否定的な印象」に関するすべての質問項目において、事前・事後および追跡調査の評価平均値に有意な差はなかった。したがって、本研究における ICT 活用指導に関する講義による学習効果はなかった。特に、「ICT を使う場合、準備に苦労する」、「ICT の使い方を修得するのは大変だ」、「ICT を使う場合、機器トラブルで授業に支障が出るか不安だ」の項目に関しては、講義の受講に関わらず、およそ75%以上の学生が肯定的に回答した。したがって、ICT 活用に対する準備の手間や技能取得への労力に加え、機器トラブルへの不安が特に高いことが示された。また、本講義の実践によって、否定的な印象を軽減するには至らなかったことが明らかになった。

「具体的な ICT 機器の活用」に関して、興味や意欲に着目すると、「実物投影機を使った授業をしたい」の項目が講義後に一時的に向上したが、全体的な評価平均値は変容しなかった。ICT 機器の使用に対する興味や意欲においては、すべての項目で事前・事後および追跡調査に関わらず、評価平均値が3.0以上であった。したがって、実物投影機や電子黒板、タブレット端末などの具体的な ICT 機器の活用に対する興味や意欲は、本講義に関わらず高いことが示された。教員養成課程学生の ICT 活用に対する興味や意欲は、本講義以前から非常に高かったため、意識の変容がなかったと推察される。一方、それぞれの ICT 機器を使用した授業ができるという自信は、事前評価と比較して事後評価が高くなった。また、事後評価と比較して追跡評価で低下している機器があるものの、事前評価と比較して追跡評価が高かった。したがって、体験的な学習活動による本講義の実践に一定の効果があったと言える。

ICT 活用指導力チェックリストによる、「ICT 活用指導への自信」の項目において、すべてのカテゴリでの事後評価の平均値が講義前の事前評価と比較して高くなった。また、

事後評価で向上した評価平均値は、追跡調査でも維持されており、ICT活用指導への自信を高める上で、本講義は効果的であったことが示された。「B：授業中にICTを活用して指導する能力」や「C：児童のICT活用を指導する能力」では、自分自身がICT機器操作を体験したことが自信向上の要因であったことが推察される。渡邊ら(2014)は、「C：児童のICT活用を指導する能力」が5つのカテゴリでも低かった要因として、教員自身の機器操作への自信のなさを挙げた^[7]。したがって、学生ら自身の機器操作への自信が高まったことが、児童のICT活用を指導することへの自信向上に寄与し得たことが想定される。また、「A：教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力」、「E：校務にICTを活用する能力」に関しては、具体的な機器操作の体験に加え、表計算ソフトによる演習が効果的であったことが推測される。一方、「D：情報モラルなどを指導する能力」に対する自信が向上した理由は、本研究からは明らかにすることができなかった。可能性としては、具体的なICT機器を使用できるようになった自信にともなって向上したことが想定し得る。しかしながら、情報モラルについては本講義の内容に含まれていないため、学生らが「指導できるつもり」になったことも危惧される。したがって、「指導できるつもり」ではなく、実際に指導できる力量を養わせるための講義などでの取り組みが必要であろう。

5. まとめ

本研究は、教員養成課程の学生を対象に、ICTの基本的操作の指導を実践した。さらに、講義前後の調査および、およそ9ヶ月後の追跡調査によって、学生のICT活用指導に関する実態を把握するとともに、意識の変容を明らかにすることを目的とした。なお、学習者らは、ICTの基本操作として、「表計算ソフトによる情報処理」、「タブレット端末の活用」、「実物投影機・電子黒板の活用」を事例に体験的な学習活動に取り組んだ。

その結果、教員養成過程学生らのICT活用に対する興味・関心や期待は高いが、実際の活用場面での手間や不安などの否定的な印象を高く有していることが示された。また、本講義のような3回の実践では、否定的な印象の軽減には至らなかった。一方、本講義によって、実物投影機などの具体的なICT機器の活用指導ができるという自信が高まるようになった。また、ICT活用指導力チェックリストを使用した「ICT活用指導への自信」の項目において、すべてのカテゴリでの評価平均値が向上しており、本講義が効果的であったことが示された。しかしながら、「D：情報モラルなどを指導する能力」の項目に関しては、本講義の内容に含まれていなかったにも関わらず、自信が高まったことから、学生らが「指導できるつもり」になってしまったことも危惧された。

今後の課題は、学生らのICT活用に対する否定的な印象を軽減できるような手立てについて検討することである。また、一定の講義のみの指導では、時間的にも限界があるため、教育実習や他の講義との連携に加えて、教科教育におけるICTを活用した教育方法に関する指導など、教育学部内でのカリキュラムにも言及した取り組みが必要となろう。

参考文献

- [1] 三宅なほみ “21世紀型スキル-学びと評価の新たなかたち-” 北大路書房, 2014.
- [2] John A. ACER., Julian F. ACER., Chris F. ACER, “National assessment pro-

- gram: ICT literacy years 6 & 10 report 2005” Ministerial Council on Education, Employment, Training and Youth Affairs (MCEETYA), 2007.
- [3] 文部科学省 “日本再興戦略2016(抜粋)” http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2016/10/11/1369596_001_02.pdf, 2016.(参照日 2017.11.10)
- [4] 文部科学省, “平成27年度 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(概要)” http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2016/10/13/1376818_1.pdf, 2016.(参照日 2017.11.10)
- [5] 文部科学省 “教員の ICT 活用指導力の基準の具体化・明確化に関する検討会(第1回) 配付資料” http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/039/shiryo/06101209.htm, 2006.(参照日 2017.11.10)
- [6] 文部科学省 “教員の ICT 活用指導力のチェックリスト(小学校版)” http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/__icsFiles/afieldfile/2010/09/07/1296870_1.pdf, 2007.(参照日 2017.11.10)
- [7] 渡邊光浩, 新地辰朗, 渡木秀明, 高橋純, 堀田龍也 “小学校教員を対象とした ICT の基本的な操作の指導に関する実態調査” 日本教育工学会論文誌, 38 (Suppl.) pp.161-164, 2014.
- [8] 皆川寛, 高橋純, 堀田龍也 “「授業中に ICT を活用して指導する能力」向上のための校内研修プログラムの開発” 日本教育工学会論文誌, 33 (Suppl.), pp.141-144, 2009.
- [9] 清水康敬, 堀田龍也, 中川一史, 森本容介, 山本朋弘 “教員の ICT 活用指導力を向上させる研修システムの開発” 日本教育工学会論文誌, 34(2), pp.115-123, 2010.
- [10] 小清水貴子, 藤木卓, 室田真男 “校内における ICT 活用推進を促す教員研修の評価方法の提案と効果の検証” 日本教育工学会論文誌, 38(2), pp.135-144, 2014.
- [11] 文部科学省 “「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ” http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/07/__icsFiles/afieldfile/2016/07/29/1375100_01_1_1.pdf, 2016.(参照日 2017.11.10)
- [12] 竹野英敏, 谷田親彦, 紅林秀治, 上野耕史 “教育学部所属大学生の ICT 活用指導力の実態と関連要因” 日本教育工学会論文誌, 35(2) pp.147-155, 2011.
- [13] 小清水貴子, 大石智里, 藤木卓, 寺嶋浩介, 室田真男 “教員養成課程における ICT 機器を活用した模擬授業の実践と学生の意識の変容” 日本教育工学会論文誌, 36(Suppl.), pp.69-72, 2012.
- [14] 森下孟 “ICT 支援員実習を通じた教員養成学部生の ICT 活用指導力の育成” 日本教育工学会研究報告集, 15(3), pp.111-114, 2015.
- [15] 藤井善章, 森下孟, 村松浩幸, 谷塚光典, 東原義訓 “ICT 環境が整備された附属学校における教育実習生の ICT 活用授業の実施状況” 日本教育工学会研究報告集, 16(1), pp.449-452, 2016.
- [16] 小川美奈恵, 森本康彦, 北澤武, 宮寺庸造 “ICT 活用指導力向上のための「間違い探し」動画教材作成・閲覧による学習モデルの開発と評価” 日本教育工学会論文誌, 40 (4) pp.265-275, 2016.

