

小学校教員志望学生におけるICT指導力の現状と課題 (2)

—「教育の方法と技術」における

次世代ICT社会を意識した授業プログラムの開発 —

Research on the Teaching Ability of Utilizing ICT in Elementary School

Teacher Training Course (2)

-Based on Questionnaire Research-

鹿江 宏明・新田 拓也¹

Hiroaki KANOE and Takuya NITTA

キーワード：ICT・小学校教員養成・教育の情報化・教育の方法及び技術

1. 目的

2016年8月、文部科学省は各都道府県教育委員会教育長、及び各指定都市教育委員会委員長に「教育情報化の推進に対応した教育環境の整備充実について」を示した。この通知は、第2期教育振興基本計画で目標とされている水準を達成するために必要な所要額を計上した「教育のIT化に向けた環境整備4か年計画（平成26年度～平成29年度）」に基づき、2017年まで講じられている地方財政措置を積極的に活用し、次期学習指導要領の実現に不可欠な学校におけるICT環境の安定的かつ計画的な整備を推進することを求めている。この背景として、2015年度の「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」において、整備状況の地域差がますます拡大していることにより、新たな教育格差を生みかねないことへの懸念がある。

また、2016年8月に中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会が公表した「次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ（第1部）」では、急速に情報化が進展する社会の中で、情報や情報手段を主体的に選択し活用していくために必要な「情報活用能力」を、教科の枠を越え、教育課程全体で体系的に育成するとともに、「アクティブ・ラーニング」の視点に立った学びを進める上で、ICT環境を含めたインフラ環境の整備を強く求めている。

このように、教育のIT化が加速的に進むことが予測される中で、教職員のICT活用指導能力の向上は喫緊の課題といえる。特に、これからの教育現場で活躍する「若い世代」には、ICT活用指導能力が大いに期待されている。森下（2014）は、教員養成学部生を対象にICT活用指導能力の調査を実施した結果、日常的に実践経験を有する情報モラルやICTリテラシーについては十分な指導力を有しているが、実践経験を有しない授業実践や評価、校務などについてはその指導力に課題があると指摘している。鹿江（2015）は、小学校教員養成に在籍する学生を対象にICT活用指導能力の調査を実施した結果、森下（2014）と同様に授業実践や評価、校務に課題があることを報告するとともに、教育職員免許法施行規則「教育課程及び指導法に関する科目」における「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」での指導の重要性を指摘している。

本研究では、教育のIT化が加速する状況をふまえ、学生のICT活用指導能力やICTを活用する授業をデザインする力量を伸長すべく、科目「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」において、学生自身が社会の変革とともにICT活用の必要性を実感し、ICT活用指導能力の向上に意欲を高めることができる授業を立案し、実践することを研究目的とした。

¹ 山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究協力員

2. 授業実践

H 大学現代文化学部子ども発達教育学科の小学校教員を志望する学生 46 名（男性 28 名，女性 18 名）を対象に，二年次後期（4 セメスター）の教職科目「教育の方法と技術」にて授業を立案し，実践をした。授業の概要を以下に示す。

(1) 授業時期 2016 年 12 月 6 日，8 日

(2) 実施計画 第一次 IT 技術の進化と社会の変化 ----- 1 単位時間 (90 分)
第二次 これからの社会の変化と求められる ICT 教育 ----- 1 単位時間 (90 分)

(3) 授業の概要

① 第一次「IT 技術の進化と社会の変化」（授業担当：鹿江）

学習活動	指導上の留意点
<ul style="list-style-type: none"> ○ ICT に関する施策や実施状況を把握する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ICT の定義 ・ 文部科学省の施策 ・ 環境整備と導入状況 ○ ICT 導入による学習効果を知る。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 教育における ICT 導入の特徴 ・ 学習効果に関する先行研究 ○ ICT を活用する授業を分類する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 授業者 → 学習者 ・ 授業者 ←→ 学習者 ・ 学習者 ←→ 学習者 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ICT に関する既習内容を想起しながら発言させることにより，これまでの学修と今回の内容を関連づけさせる。 ○ 単に ICT を導入すれば学習効果が期待できるものではなく，教師の授業技術として ICT 活用を位置づけることが学力向上につながることを確認させる。 ○ これまで体験した授業をふり返り，ICT を活用する授業の形態を確認させる。
<p>〈IT 技術の進化に伴い，社会はどのように変化してきたのだろうか〉</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 2009 年に予測されていた 2020 年の社会の様子を示す動画（Microsoft 社制作の Future vision 2020）を視聴。 ○ 10 年前を想起し，IT 技術の進化の速さを実感する。 ○ 2006 年は地デジ開始，携帯電話全盛，デジタル一眼発売，iPad は未発売，電子マネーが普及，などを確認する。 ○ 10 年後（2026 年）の教室はどのように変化しているか考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Microsoft 社が 2015 年に制作した Productivity Future Vision を視聴。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 当時考えられた多くの予測は 2016 年現在で既に様々な形で実用化されていることに注目させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 自動翻訳 ・ タブレット端末 ・ データのクラウド化 ・ ナビゲーションシステムなど ○ 自分自身が進化する IT 技術の中で生活してきたことを実感させる。 ○ 予測できない 10 年先であることを伝え，自由に個人思考をさせる。

②第二次「これからの社会の変化と求められる ICT 教育」（授業担当：新田，鹿江）

学習活動	指導上の留意点
<p>○ ICT を導入した授業の事例を視聴。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ NTT 西日本が制作した動画 ・ タブレット端末を活用した小学校の授業（録画記録） <p>○ 10 年後（2026 年）の IT 技術の進化について，グループ内で意見を交換し発表する。</p>	<p>○ 先進校の授業が数年後には全国に波及することを把握させる。</p> <p>○ 10 年前には，現在の生活が予測できなかったことをふまえ，10 年後の確かな予測は不可能であることを確認する。</p>
<p>〈10 年後の ICT を活用した授業とは，どのような授業だろうか〉</p>	
<p>○ 10 年後の授業を考え，グループ内で意見を交換し発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 教科書，ノートは机に表示される ・ 3D で情報が投影される ・ ネットワークでつなぐ授業が中心 ・ VR 技術，人工知能が発達 ・ 嗅覚・触覚も体験できる ・ 健康観察が自動で行われる <p style="text-align: right;">など</p> <p>○ ICT を活用して授業を進める 10 年後の自分を想像し，どのようなスキルを身につけているか考える。</p>	<p>○ タブレットを用いて発表させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ IT 技術の進化によって教育が今後どのように変化しても，自分の教育に対する確かな考え方が必要であることを実感させる。 <p>○ ICT を導入することにより，これまでできなかったことが「できる」ようになることを強調する。</p>

(4) 学生の様子

第一次では，「IT 技術の進化と社会の変化」を主題とし，ICT の教育への導入について国の施策を紹介しながら，この動向が今後数年の間に加速的に進むことを伝えた。次に，IT 技術が 10 年間でどれだけ進化したかについて，10 年前の IT 環境を想起させるとともに，当時の Microsoft 社が思い描いていた 2020 年の社会を動画で視聴させた。また，動画の中で予測されていた内容は，いま，多くが実現できていること，また，当時考えられていなかった技術（例えば 3D プリンター）なども現在技術革新が進んでいることを確認した。授業後に学生に感想を求めたところ，多くの学生は，「10 年間の IT 技術の進化が速すぎる」，「最初は ICT の活用など半信半疑だったが，過去を振り返るとすごいスピードで進んでいると感じた」，「技術革新の中で生活していて，その変化に気づかなかった」，「知らない間に時代が進んでいる」，「ICT の導入目的は，学習効果だけでなく，社会全体の変化とともに教育もかわる必要があるから」などと記述していた。また，「自分が受けてきた授業が過去のものになる」，「ICT を活用する授業が自分のできるだろうか」，「ICT 機器を使いこなすための勉強が自分に必要」など，近い将来の授業のあり方や自己のスキルに不安を感じる学生も数多くいた。

第二次では、「これからの社会の変化と求められる ICT 教育」を主題とし、タブレットを活用した小学校の授業実践を動画で紹介しながら、10年後のIT技術やICTを活用した授業がどのようになっているか、グループで考え、発表させた。また、10年後に予想される授業を自分が実施するためにはどのようなスキルが求められるかを考えさせた。授業後に学生に感想を求めたところ、10年後の授業については「教科書、ノートは持ち歩かなくてもよいようになり、ディスプレイになっている机に指紋認証をすると、自分の教科書、ノートが机に現れる」、「未来のプロジェクターは、スクリーンに映し出すのではなく、空間に立体表示をする」、「ネットワークで端末がつながっているので、どこにいても授業が成立する」、「人工知能が発達しているので、自分に合った問題が与えられ、採点も自動になる」、「今のICTは視聴覚が中心だが、将来は匂い（嗅覚）や手ざわり（触覚）もICTで体験できる」、「学校入口のゲートを通ると、出席記録と健康観察が自動で行われる」など、自由な発想による記述がみられた。一方、「教師の役割はどのようになるのだろうか」、「自分自身がICTの進化についていけるのだろうか」、「実際の授業の動画を見て、ICTが今の時代で思った以上に活用されていることに驚いた」、「10年後に教員をやっているのか不安になった」、「ICTに注目していないと置いていかれる」など、これからの技術革新に不安を感じるネガティブな意見も見られた。

3. 事前・事後調査

方法

調査は、授業者が授業時間内に調査内容、目的、及びデータの取り扱いについて説明した後、学生に協力を依頼し質問紙を配付するとともに、回答記入後はすぐに授業者が回収をした。

調査時期

事前調査は2016年12月6日の授業開始前に実施した。また、事後調査は2016年12月8日の授業後に実施した。

質問紙の構成

(1) 事前調査

① ICT教育の必要性に関する項目：

小学校において、ICT教育を導入すべきかどうか5段階の評定尺度（導入すべきである、ある程度導入すべきである、どちらでもない、あまり導入すべきでない、導入すべきでない）で回答を求めた。

② ICT教育の推進に関する項目：

ICT教育を導入することに関する意見について、導入の効果に関する項目（11問）、導入の課題に関する項目（1問）、導入のあり方に関する項目（4問）の計16問を、5段階の評定尺度（強く思う、やや思う、どちらでもない、あまり思わない、まったく思わない）で回答を求めた。

③ 学生自身のスキル習得の時期に関する項目：

ICTを授業で活用できるスキルを、いつまでに身につけたいか、6件法（大学卒業まで、卒業後2年以内、卒業後5年以内、卒業後10年以内、特に決めていない、ICTを活用しようと思わない）で回答を求めた。

④ 学生自身のICT教育の経験に関する項目：

学生の実態を把握する基礎資料として、対象学生がこれまでに経験してきたICT教育について、無制限複数回答法（教師がICTを活用する授業5件、児童・生徒がICTを活用する授業11件、その他）で回答を求めた。

(2) 事後調査

① ICT教育の必要性に関する項目：

事前調査と同様に、小学校において、ICT教育を導入すべきかどうか5段階の評定尺度（導入すべきである、ある程度導入すべきである、どちらでもない、あまり導入すべきでない、導入すべきでない）で回答を求めた。

② ICT教育の推進に関する項目：

事前調査と同様に、ICT教育を導入することに関する意見について、導入の効果に関する項目（11問）、導入の課題に関する項目（1問）、導入のあり方に関する項目（4問）の計16問を、5段階の評定尺度（強く思う、やや思う、どちらでもない、あまり思わない、まったく思わない）で回答を求めた。

③ 学生自身のスキル習得の時期に関する項目：

事前調査と同様に、ICTを授業で活用できるスキルを、いつまでに身につけたいか、6件法（大学卒業まで、卒業後2年以内、卒業後5年以内、卒業後10年以内、特に決めていない、ICTを活用しようと思わない）で回答を求めた。

④ 学生自身が目指すICT教育に関する項目：

③で回答した時点で、学生自身がどのようなICT教育をめざしたいかを把握すべく、無制限複数回答法（教師がICTを活用する授業5件、児童・生徒がICTを活用する授業11件、その他）で回答を求めた。

4. 結果と考察

(1) 「学生自身のICT教育の経験」について

事前調査で、今回の授業を履修する学生自身が小・中・高等学校（大学を除く）でどのようなICT教育を経験してきたかたずねたところ、図1の結果が得られた。この結果から、多くの学生が経験しているICTを活用した授業は、教師がPCや教材提示装置を用いて大型テレビやスクリーンに拡大投影したり、児童・生徒がPCを用いてインターネットから情報を収集したり、PCソフトを用いた学習をしたり、PCでプレゼン発表をしたりする授業であることがうきぼりとなった。

一方、教師や児童・生徒がタブレットを活用したり、デジタル教科書を活用したりする授業については、これまで受けた経験がないことも明らかになった。学生にとっては、自らの経験がないこれらの授業について、イメージをすることが難しいのではないかと思われる。

(2) 「ICT教育の必要性」について

本研究で立案した授業を受ける前後で、ICT教育を導入すべきかどうか5段階の評定尺度で回答を求め集計したところ、図2の結果が得られた。この結果から、今回の授業実践の前でも多くの学生がICT教育の導入について肯定的に考えていた。また、授業実践により肯定的意見がさらに多くなった。

(3) 「ICT教育の推進」について

本研究で立案した授業を受ける前後で、ICT教育を導入することに関する意見について、導入の効果に関する項目（11問）、導入の課題に関する項目（1問）、導入のあり方に関する項目（4問）で得られた回答を数値化し（5：強く思う、4：やや思う、3：どちらでもない、2：あまり思わない、1：まったく思わない）平均を求めたところ、図3の結果が得られた。

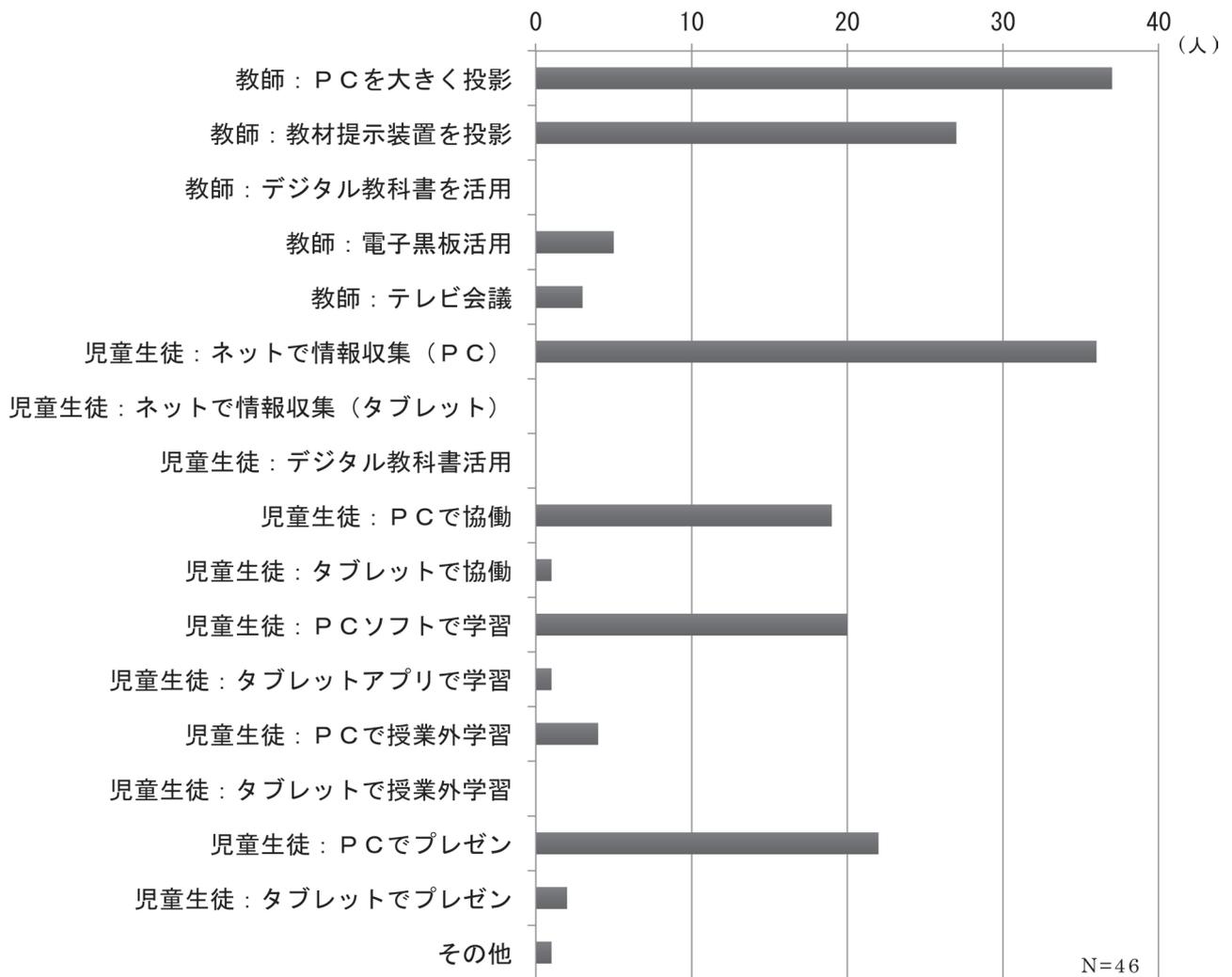


図1 問い「あなた自身は小・中・高等学校（大学を除く）でどのようなICT教育を経験しましたか」（複数回答可）

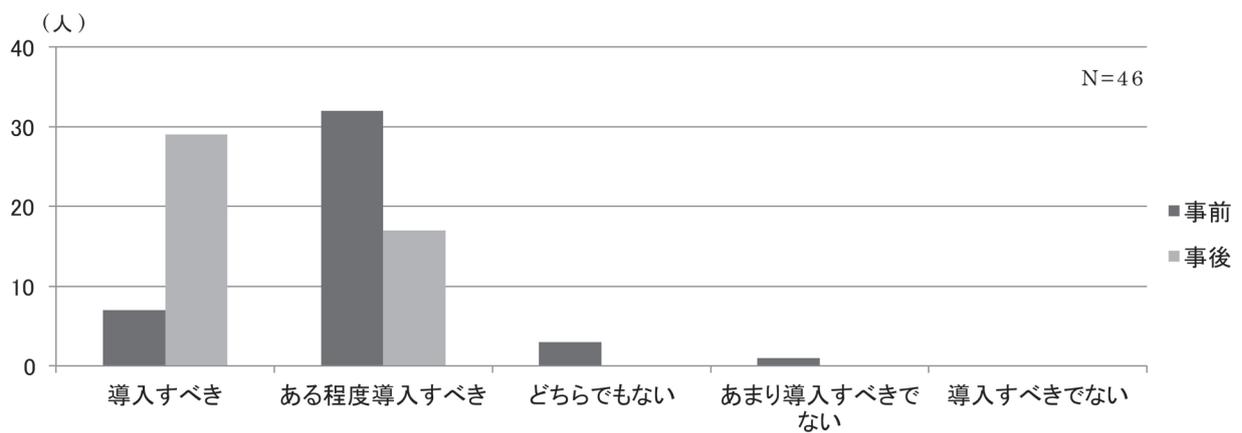


図2 問い「あなたは小学校におけるICTの導入についてどのように考えますか」

図3より、ICT教育を導入することについて、事前・事後とも肯定的な意見が多く見られる。本研究で立案した授業では、小学校の授業でタブレットを活用して協働学習を進める様子や、2地点をネットワークで結んで授業をする様子を紹介したが、授業後に学生が記述した感想文からは、これらの動画に驚いた意見が数多くあった。学生はこれら先進校の実践に強い印象を受け、「児童の協働学習を促進できる」や「離島・遠隔地でも教育の質保証ができる」などの項目が伸びたと考える。

なお、心身の健康への影響や情報セキュリティ、情報モラルなど、今回の授業でふれていない質問項目については、事前・事後ではほとんど変化が見られなかった。

(4) 「学生自身のスキル習得の時期」について

本研究で立案した授業を受ける前後で、ICTを授業で活用できるスキルを、いつまでに身につけたいか回答を求め集計したところ、図4の結果が得られた。事前と事後を比較すると、学生は事後

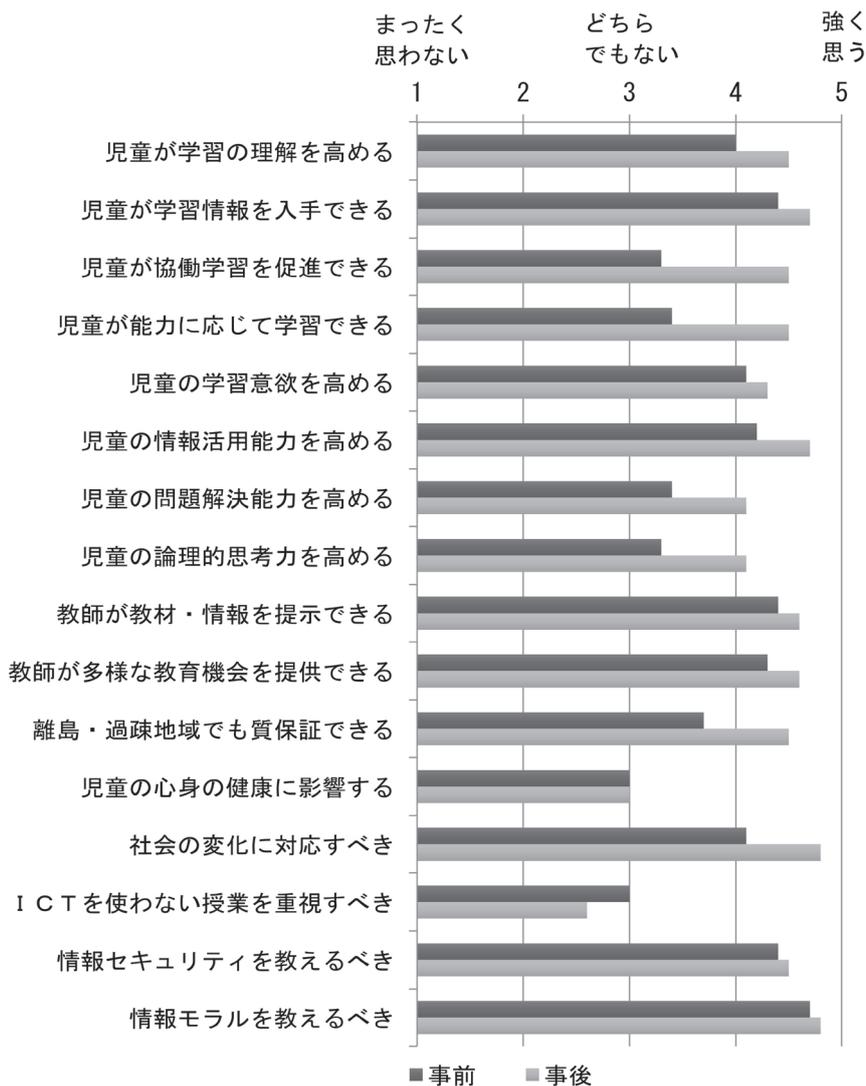


図3 問い「ICT教育を導入することに関する意見についてどう考えますか」

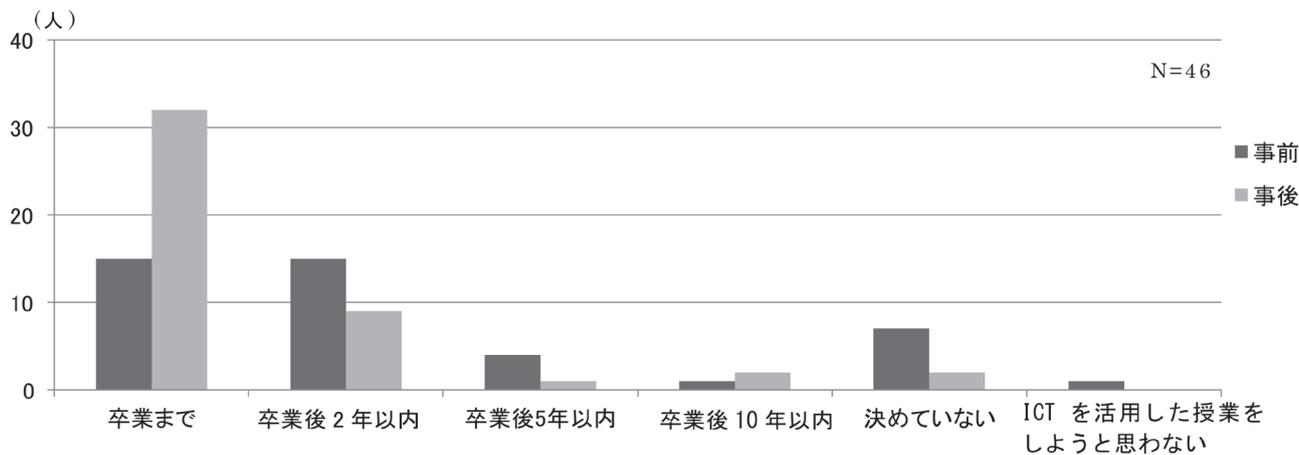


図4 問い「ICTを授業で活用できるスキルを、いつまでに身につけたいですか」

の方が、より早期に ICT を活用できるスキルを身につけたいと希望している。今回の授業により、学生は小学校現場における ICT の導入が想像以上に加速していることを実感し、意欲を高めたものと思われる。

(5) 「学生自身が目指す ICT 教育」について

事後調査で、学生が ICT を活用できるスキルを身につけた時点で、どのような ICT 教育を目指したいか問い、回答の多い順に並べかえたところ、図 5 の結果が得られた。ほとんどの学生は、情報端末の映像投影、タブレットを用いたアプリ学習や協働学習、デジタル教科書を活用した授業などを目指したい ICT 教育と考えている。一方で、PC を使った協働学習や PC ソフトを用いた学習、及び PC を用いた授業外学習については 6 割を満たない結果となった。授業実践後の学生の回答からは、「スマートフォンやタブレットを使いこなせるようにしたい」などの回答が多くあったが、「PC を使いこなしたい」といった回答は多く見られない。このことから学生は、これからの小学校では PC よりもタブレットが情報端末として普及するのではないかと考えているようである。

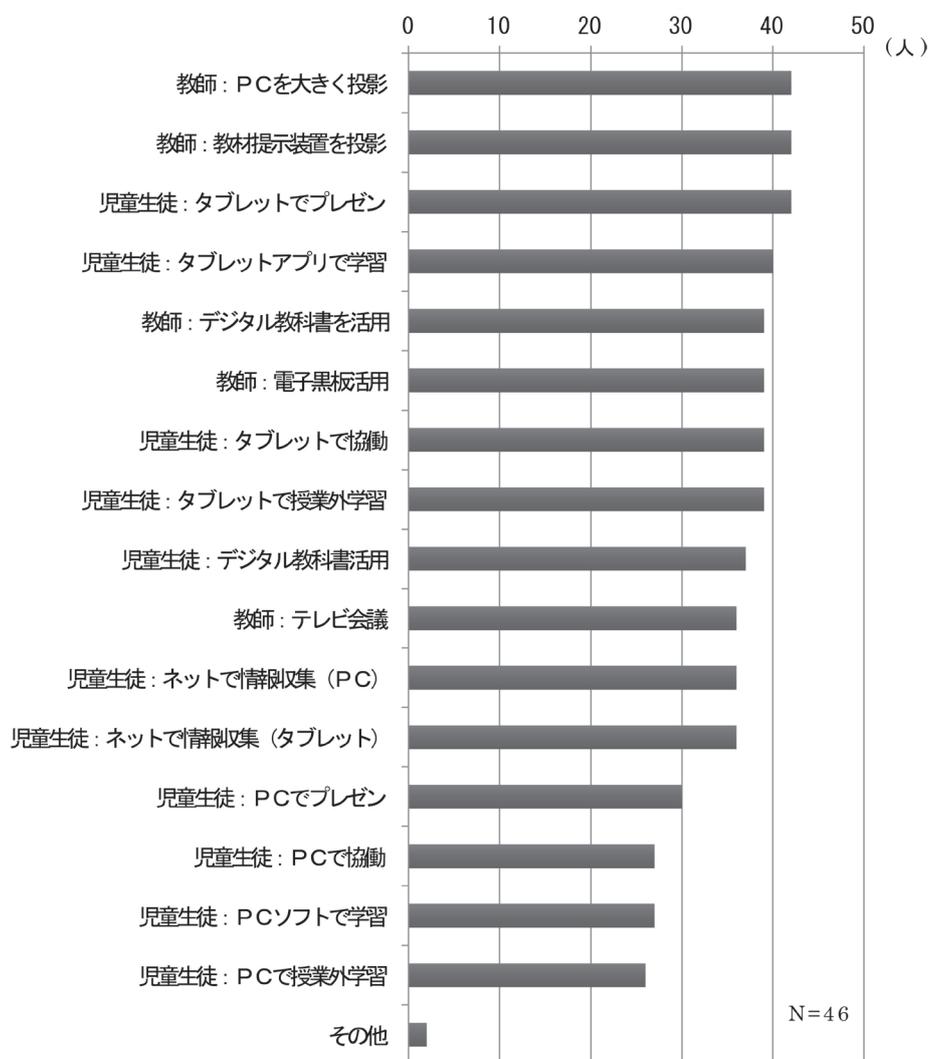


図 5 問い「ICT を授業で活用できるスキルを身につけた時点で、どのような授業を目指したいですか」(複数回答可)

5. おわりに

今回の授業実践により、社会全体の IT 技術が加速していることを学生が実感し、ICT 教育への意欲を高めることができたと考える。また、ICT の導入について、単に学習効果を得るためだけに教育に導入していくのではなく、これからの情報化社会、知識基盤社会の中でよりよく生きるために必要不可欠な取り組みであるとともに、自分自身が自力で ICT を学ぶ必要があることを実感できたと考える。一方で、ICT が発展・普及したこれからの情報化社会における教師の役割に不安を感じる学生もいる。既存の教育方法や価値観を大切にしながら、授業で「何ができるか」を追求できる人材を育成するためにも、進化する ICT 教育を注視し、卒業後に学生が自信をもって新しい授業デザインを現場で構築できる教員養成を目指すことが一層求められていると考える。

引用・参考文献

- 鹿江宏明・鈴木盛久(2015):小学校教員志望学生における ICT 指導力の現状と課題(1)比治山大学・比治山大学短期大学部教職課程研究 vol. 2, 109-114.
- Microsoft (2009): Future vision 2020
- Microsoft (2015): Productivity Future Vision
- 文部科学省 (2010): 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 (accessed 2016.12.1)
- 文部科学省 (2016): 教育の情報化加速化プラン～ ICT を活用した「次世代の学校・地域」の創生～
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/07/__icsFiles/afieldfile/2016/07/29/1375100_02_1.pdf (accessed 2016.12.1)
- 文部科学省 (2016): 教育情報化の推進に対応した教育環境の整備充実について (通知) http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1376787.htm (accessed 2016.12.1)
- 文部科学省 (2016): 次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ (第 1 部) http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2016/09/09/1377021_1_1_11_1.pdf (accessed 2016.12.1)
- 文部科学省 (2016): 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 (accessed 2016.12.1)
- 森下 孟 (2014): 教員養成学部生における ICT 活用指導力の現状と課題 鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要, vol. 23, 201-208.
- NTT 西日本 (2016): 企業広告「つながる教室 篇」