

教員養成課程等における
ICT 活用指導力の育成のための調査研究

平成 30 (2018) 年 3 月

研究代表者 吉 岡 亮 衛

(国立教育政策研究所研究企画開発部総括研究官)

目次

第1章	はじめに	3
第2章	背景	11
	教員養成課程の見直しと教員養成段階で求められる ICT 活用能力	12
	学校現場の ICT 環境の現状と	
	教師を養成する大学に必要とされる ICT 環境	18
	学習指導要領の改訂と，教員養成に必要な対応	24
第3章	教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成	27
	大学対象調査の結果と分析	28
	ICT 活用指導力の育成の観点から見た教職関係科目	50
	教員養成課程における ICT 活用指導力の育成の事例	74
	ICT の活用に対する教員志望大学生の意識	94
第4章	現職教員の ICT 活用指導力の育成	99
	教育委員会・教育センター対象調査の結果と分析	100
	教育委員会等における ICT 活用指導力の育成の事例	130
第5章	海外における ICT 活用指導力の育成	135
第6章	まとめ	157

第1章　はじめに

1. はじめに

本報告書は国立教育政策研究所において平成 28 年度から平成 29 年度の 2 年間で実施したプロジェクト研究「教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のための調査研究」の研究成果をとりまとめたものである。

中央教育審議会答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～」(平成 27 年 12 月 21 日)において、大学が教職課程を編成するに当たり参考とする指針(教職課程コアカリキュラム)を関係者が共同で作成することで、教員養成の全国的な水準の確保を行っていくことが必要であることが提言されたことを踏まえ、平成 29 年 11 月 17 日に教職課程コアカリキュラムが公表され、また同日、教育職員免許法施行規則及び免許状更新講習規則の一部を改正する省令の公布についての通達¹⁾がなされ、平成 31 年 4 月 1 日から改正教育職員免許法施行規則が施行されることとなっている。これらのねらいとするところは、大学教職課程における新たな教育課題に対応した教員研修・養成と教員育成における全国的な水準の確保と質保証である。

その新たな教育課題として挙げられたひとつに ICT を活用した指導法がある。ICT を用いた指導法については、教員が ICT の操作方法そのものを身に付けるのではなく、ICT を用いて効果的な授業を行ったり、適切なデジタル教材を開発・活用したりすることができる力や子供たちの情報活用能力の育成を行うことができる力の基礎を育成するという意味である。

本報告書においては、第 1 章において本調査研究の全体像を概観した上で、第 2 章においては政策担当者側から見た問題意識をとりまとめ、第 3 章においては我が国の教育学部及び教職課程を置く大学の ICT インフラの整備状況及び教職科目の講義で現在実施されている先進的な取り組みに関する調査結果を、第 4 章においては全国の教育委員会における教員研修の実施環境及び教育の情報化に関する研修講座に関する調査結果を、第 5 章においては米国、中国、シンガポール、オーストラリア、エストニア、デンマークにおける海外の先進事例に関する訪問調査結果をとりまとめ、第 6 章で第 2 章から第 5 章までの調査研究の成果と研究から得られた示唆と課題についてまとめた。

本報告書が今後の大学の教職課程における ICT 活用指導力の育成を検討する上での基礎資料として活用されることを念願する。

おわりに、本調査研究の外国調査に同行していただいた熊本大学の楊萍先生、上智大学の丸山英樹先生、また、教員志望大学生の ICT 活用に対する意識調査についておまとめいただいた広島大学の山根嵩史先生には記して謝意を表すとともに、その他本調査研究に御協力を頂いた方々に感謝を申し上げます。

平成 30 年 3 月
研究代表者 吉岡 亮衛

2. 研究の目的

本プロジェクト研究は、21世紀を生きる子供たちを指導する教員に必要とされるICT活用指導力の育成について、総合的に調査研究を行い、学生が教員養成課程及び教職課程（以下、「教員養成課程等」という）で身につけるべきICT活用指導力を育成すべきカリキュラム等の諸課題の改善に資する知見を得ることを目的とする。

平成27年12月の中央教育審議会答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」²⁾では、教員養成上の重要課題に適切に対応し、併せて各大学の個性や独自性を発揮した教員養成を行うため、養成段階で真（しん）に必要な基礎力を明確にした上で、各大学において総合的かつ体系的に教職課程の教育が展開されるよう、幾つかの取り組みを提言された。これを実現に移すものとして、教育職員免許法及び同法施行規則の改正、教職課程コアカリキュラムの策定³⁾が行われている。

教育職員免許法の改正を受けて、教科に関する科目、教職に関する科目、教科又は教職に関する科目に分かれていた区分は大括（くく）り化され、教科の専門的内容と指導法を一体的に学ぶことを可能にするよう、教科及び教職に関する科目に改められている。この大括（くく）り化によって、これまで以上に機動的かつ弾力的に、新たな教育課題に対応できる教職課程の改善を図ることができるようになることが期待されている。

また、同法施行規則の改正においては、学習指導要領の改定等を踏まえ、現在の学校現場で必要とされる知識や資質・能力を養成課程において履修できるよう、中央教育審議会の答申で提言されている項目が教職課程に追加され、履修内容の充実が図られた。この文脈で、情報機器及び教材の活用に関する学修も追加されている。

同時並行的に文部科学省に設置された教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会において検討が行われた教職課程コアカリキュラムは、平成29年11月にとりまとめられた。これは、教職課程の編成に当たり参考とする指針として教育職員免許法及び同施行規則に基づき全国すべての大学の教職課程で共通的に修得すべき資質能力を示すものである。コアカリキュラムでは、教職課程の各事項について、当該事項を履修することによって学生が修得する資質能力を「全体目標」、全体目標を内容のまとまりごとに分化させた「一般目標」、学生が一般目標に到達するために達成すべき個々の規準を「到達目標」として表されている。各大学においては、教職課程コアカリキュラムの定める内容を学生に修得させた上で、これに加えて、地域や学校現場のニーズに対応した教育内容や、大学の自主性や独自性を発揮した教育内容を修得させることが求められる。また、教職課程の担当教員一人一人が担当科目のシラバスを作成する際や授業等を実施する際に、学生が当該事項に関する教職課程コアカリキュラムの「全体目標」「一般目標」「到達目標」の内容を修得できるよう授業を設計・実施し、大学として責任をもって単位認定を行うことが必要とされる。

以上の教育職員免許法・同法施行規則の改正と教職課程コアカリキュラムの中で、教職課程で求められるICT活用能力及びICT活用指導力は、どのように定義されているだろうか。第2章では、本研究プロジェクトの背景についてまとめる。

次に、教員に求められる ICT 活用能力及び ICT 活用指導力を習得する場である大学の教員養成課程等において実施されている ICT 活用能力及び ICT 活用指導力に関する指導の実態については、これまでに全国的な調査に基づく資料はなかった。そのため、大学の教員養成課程等で利用可能な ICT インフラを含めた指導の実態調査が必要とされる。本研究プロジェクトでは、教員養成課程等が設置されている全国のすべての大学を対象に上述の情報を収集するための調査を行い、その結果について報告する。調査には、紙によるアンケート調査に加えて、関係者へのインタビュー調査を行い、立体的な報告とする。また、単なる現状分析に終始することなく、未来志向的な情報提供も必要であると考え、大学関係の委員による日々取り組みの中から、実践的で先進的な取り組みの事例についても報告する。以上が第3章の内容となる。

また、学校現場の状況については、文部科学省の学校における教育の情報化の実態等に関する調査⁴⁾により知ることができるが、平成29年度の数値は表の通りである。

表1-1 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果【速報値】

1) 学校におけるICT環境の整備状況	平成29年度	平成28年度
教育用コンピュータ1台当たり児童生徒数	5.6人/台	5.9人/台
普通教室の無線LAN整備率	34.4%	29.6%
(参考) 普通教室の校内LAN整備率	90.2%	89.0%
超高速インターネット接続率 (30Mbps以上)	91.5%	87.3%
(参考) 超高速インターネット接続率 (100Mbps以上)	62.5%	48.3%
普通教室の電子黒板整備率	26.7%	24.4%
教員の校務用コンピュータ整備率	120.0%	118.0%
統合型校務支援システム整備率	52.7%	48.7%
2) 教員のICT活用指導力		
教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力	84.8%	84.0%
授業中にICTを活用して指導する能力	76.5%	75.0%
児童・生徒のICT活用を指導する能力	67.1%	66.7%
情報モラルなどを指導する能力	80.6%	80.0%
校務にICTを活用する能力	80.2%	80.2%

このような状況の中で、現職の教員に対する ICT 活用能力及び ICT 活用指導力についての研修はどのように行われているのか。教員養成段階での今後の取り組みについて考える上で、これは重要な観点である。そのため本研究プロジェクトでは、全国の都道府県、政令市、市区町村の教育センター又は教育委員会を対象とした悉皆（しっかい）調査を行い、実態を把握することとした。第4章では調査の結果の概要について報告する。

教員の ICT 活用能力及び ICT 活用指導力は、我が国のみならず、情報化が進展する 21 世紀を生きる子供たちにとって世界共通の課題であると認識される。OECD 国際成人力調

査(PIAAC)の調査結果⁵⁾からも明らかなように、我が国の成人の ICT 使用状況は仕事の内外を問わず国際的には低い値を示す。そこからは、諸外国では学校現場においても、我が国よりも頻繁に ICT が活用されている様子が想像できる。第5章では、本研究プロジェクトにおいて実施した諸外国における教員の ICT 活用能力及び ICT 活用指導力の育成に関する訪問調査について、実践事例等の調査結果を報告する。

以上に示す本研究の目的を踏まえ、文部科学省の関係部局との連携を図りながら組織体制を整え、2年余りにわたって研究を推進してきた。今後、大学の教員養成課程等において意図される ICT 活用指導力の育成について具体的に考えていく上で、関連する基礎資料の収集と検討が必要不可欠と考えられ、本研究プロジェクトの成果はその要求に対して大いに貢献できるものであると考える。

本報告書では、研究の経緯と、以下の点に関する調査結果及び検討の成果をまとめて報告する。

- ・教員養成段階で求められる ICT 活用能力
- ・教員養成課程等で必要とされる ICT 環境
- ・教員養成課程等における ICT 活用能力及び ICT 活用指導力の育成の現状
- ・教員に求められる ICT 活用能力及び ICT 活用指導力と現職研修の状況
- ・諸外国における ICT 活用指導力の育成の方向性

【引用文献】

- 1) 文部科学省「教育職員免許法施行規則及び免許状更新講習規則の一部を改正する省令の公布について (通知)」(平成 29 年 11 月 17 日)
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/1398706.htm
- 2) 中央教育審議会答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～」(平成 27 年 12 月 21 日)
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2016/01/13/1365896_01.pdf
- 3) 教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会「教職課程コアカリキュラム」(平成 29 年 11 月 17 日)
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/11/27/1398442_1_3.pdf
- 4) 文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果【速報値】について」
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/30/08/1408598.htm
- 5) 国立教育政策研究所編、成人スキルの国際比較～OECD 国際成人力調査(PIAAC)報告書～、明石書店、2013

(吉岡亮衛)

研 究 組 織

(所属は 2018.3 現在)

【研究代表者】

吉 岡 亮 衛 研究企画開発部 教育研究情報推進室 総括研究官

【研究分担者】

田 口 重 憲 研究企画開発部 教育研究情報推進室長 (2016.4～2017.3)

内閣府 死因究明等施策推進室 参事官 (2017.4～2018.3)

井 上 示 恩 研究企画開発部 教育研究情報推進室長 (2017.4～2018.3)

千々布 敏 弥 研究企画開発部 教育研究情報推進室 総括研究官

坂谷内 勝 研究企画開発部 教育研究情報推進室 総括研究官

榎 本 聡 研究企画開発部 教育研究情報推進室 総括研究官

江 草 由 佳 研究企画開発部 教育研究情報推進室 総括研究官

福 本 徹 生涯学習政策研究部 総括研究官

山 森 光 陽 初等中等教育研究部 総括研究官

上 野 耕 史 教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官

鹿 野 利 春 教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官

新 津 勝 二 文部科学省 生涯学習政策局情報教育課 情報教育振興室長

(2016.4～2017.3)

安 彦 広 斉 文部科学省 生涯学習政策局情報教育課 情報教育振興室長

(2017.4～2018.3)

山 下 恭 徳 文部科学省 初等中等教育局教職員課 教員免許企画室長

(2016.4～2017.3)

長 谷 浩 之 文部科学省 初等中等教育局教職員課 教員免許企画室長

(2017.4～2018.3)

伊 藤 剛 和 奈良教育大学 次世代教員養成センター 教授

稲 垣 忠 東北学院大学 教養学部人間科学科 教授

清 水 雅 之 上越教育大学 学校教育実践研究センター 准教授

高 橋 純 東京学芸大学 教育学部総合教育科学系 准教授

豊 田 充 崇 和歌山大学 教職大学院 教授

東 原 義 訓 信州大学 学術研究院教育学系 教授

望 月 陽一郎 大分県大分市立野津原中学校 教諭 (2017.4～2018.3)

森 下 孟 信州大学 学術研究院教育学系 准教授

山 本 朋 弘 鹿児島大学 法文教育学域教育学系 准教授

主 な 研 究 経 過

【検討会議】

第1回	2016年5月17日(火)	10:00~13:00	国立教育政策研究所	第一特別会議室
第2回	2017年3月6日(月)	17:00~20:00	国立教育政策研究所	第一特別会議室
第3回	2017年6月19日(月)	17:00~20:00	国立教育政策研究所	第一特別会議室
第4回	2017年9月29日(金)	10:00~13:00	国立教育政策研究所	第一特別会議室
第5回	2018年2月19日(月)	17:00~20:00	国立教育政策研究所	第一特別会議室

【質問紙調査】

大学等調査	2016年11月21日(月)~12月9日(金)
教育委員会等調査	2017年2月13日(月)~3月3日(金)

【訪問調査】

(教員養成学部)

訪問先	日程	訪問者
教員養成学部を有する大学	2017年12月15日(金)	吉岡亮衛, 榎本聡
	2017年12月18日(月)	

(教育委員会等)

訪問先	日程	訪問者
岡山県教育委員会	2018年1月26日(金)	千々布敏弥
岡山県総合教育センター		

(海外)

訪問先	日程	訪問者
アメリカ合衆国 (ペンシルバニア州)	2017年2月	江草由佳, 坂谷内勝
中国 (上海)	2017年11月	上野耕史, 楊萍(熊本大学教育学部教授)
エストニア	2017年11月	江草由佳, 丸山英樹(上智大学グローバル教育センター准教授)
シンガポール	2018年3月	江草由佳, 坂谷内勝
オーストラリア (ビクトリア州)	2018年3月	江草由佳, 坂谷内勝
デンマーク	2018年3月	江草由佳, 榎本聡

プロジェクト研究報告書

「教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のための調査研究」

第2章 背景

教員養成課程の見直しと教員養成段階で求められる ICT 活用能力

(文部科学省 教員免許企画室長 長谷 浩之)

1. はじめに

知識基盤社会の到来と情報通信技術の急速な発展、社会・経済のグローバル化や少子高齢化の進展など、我が国の社会は大きく変化してきた。特に、近年は、人工知能が様々な判断を行ったり、身近な物の働きがインターネット経由で最適化されたりする時代の到来が、社会や生活を大きく変えていくとの予測がなされている。社会の変化が加速度を増し、複雑で予測困難となっている中で、子供たちが変化に主体的に向き合い、自らの可能性を発揮し、社会や人生を、より豊かなものにする力を身に付けられるような学校教育が求められている。

新しい学習指導要領・幼稚園教育要領がこれから順次スタートしていくが、その学校現場での実施も含め、学校教育の成否を大きく左右するのは、教育の直接の担い手である教員の力である。このような教員への大きな期待を背景に、現在、教員養成課程の見直しが進行中であり、その中の一つの要素として、本プロジェクト研究のテーマである ICT 活用指導力の育成がある。

ここでは、本プロジェクト研究の背景でもある最近の教員養成課程の見直しについて、その背景、方向性を説明するとともに、特に新しい教職課程で求められる ICT 活用能力について、教育職員免許法、同法施行規則や教職課程コアカリキュラムの中でどのように位置付けられているかを見ていく。

2. 教員養成課程の見直しの背景

新しい学習指導要領が目指すような、子供たちに新しい社会の在り方を創造することができる資質・能力を育むためには、そのために必要な教育を創意工夫し、子供たちの学習に対する内発性を引き出していくことができるよう、教員一人一人の力量を高めていく必要がある。

我が国の教員に対する国際的な評価は高く、特に、各教科等における授業改善に向けて行われる多様な研究に関しては、海外からも極めて高い関心が寄せられている。一方で、単元や題材のまとまりを見通した指導の在り方や、教科等横断的な視点から内容や教材の改善を図っていく視点が弱いのではないかとの指摘もあるところである。これからの教員には、各教科等の指導に関する専門知識を備えた、いわゆる「教え」の専門家としての側面に加え、教科等を越えた「カリキュラム・マネジメント」の実現や、「主体的・対話的で深い学び」を実現するための授業改善や教材研究、学習評価の改善・充実などに必要な力などを備えた「学び」の専門家としての側面も備えていく必要がある。

学校を取り巻く環境に目を向ければ、今まで以上に多様化する課題がある。いじめ・不登校などの生徒指導上の問題や、貧困・児童虐待等の課題を抱えた課程への対応、キャリア教育への対応、保護者や地域との協力関係の構築といった従来からの課題に加え、小学校にお

ける外国語教育の教科化、道徳教育の充実、インクルーシブ教育システムの構築など、新たな教育課題への対応が求められる。教員一人一人がこうした新たな課題への知識と対応力を身に付けていくことはもとより必要であるが、教員がこれらすべての課題に単独で対応していくことは困難であることも事実である。「チーム学校」の考え方の下、教員が多様な専門性を持つ人材と連携・分担してチームとしての職務を担うことにより、組織的に諸課題に対応するとともに、保護者や地域の力を学校運営に生かしていくことで、学校の教育力・組織力を向上させることが必要である。そのためには、学校づくりのチームの一員として組織的・協働的に諸課題の解決のために取り組む専門的な力が求められる。

さらには、教員が教員としての使命感や幼児、児童、生徒の発達に対する理解など、基本的な知識や能力を備えていることはもとより、大きく変動する社会の中での教育の在り方に関する理解や、多様化した保護者の関心や要求に対応できる豊かな人間性とたくましさ、学校で教員として働くということに対する理解や強い意欲をもった教員であってほしい。

以上のような学校を取り巻く様々な状況に対して、あるいは教員に対する大きな期待に対しては、養成段階だけでそのすべてに応えられるものではない。教員としての成長は、養成、採用、研修それぞれで閉じた形で完結するのではなく、教職生活全体を通じて学び続けることによって育成されるととらえていくことが必要である。その中において、養成段階は「教員となる際に必要な最低限の基礎的・基盤的な学修」としてやはり大きな重要性をもっているといえる。学生には学校現場に出て困らないように最低限共通的に必要な資質能力は身に付けて送り出していかなければならないし、大学の学内にあっては、そのような資質能力を身に付けさせるという観点から教職課程を見直していくことが期待される。

3. 教職課程の見直しの方向性

平成 27 年 12 月の中央教育審議会答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」では、2. に示したような教員養成上の重要課題に適切に対応し、併せて各大学の個性や独自性を発揮した教員養成を行うため、養成段階で真（しん）に必要な基礎力を明確にした上で、各大学において総合的かつ体系的に教職課程の教育が展開されるよう、幾つかの取り組みを提言していたところである。

これを実現に移すものとして、教育職員免許法及び同法施行規則の改正、教職課程コアカリキュラムの策定が行われている。

一 教育職員免許法及び同法施行規則の改正について

教育職員免許法及び同法施行規則の改正は、大きく分けて、教職課程に係る科目区分の大括り化と、履修内容の充実の2つを内容とする。

まず、教職課程に係る科目区分の大括り化は、平成 28 年 11 月に成立した教育職員免許法の改正を受けたものである。同法の改正により、現行法において教科に関する科目、教職に関する科目、教科又は教職に関する科目に分かれている区分を大括り化し、教科の専門的内容と指導法を一体的に学ぶことを可能にするよう、教科及び教職に関する科目に改めら

れている。この大括り化によって、これまで以上に機動的かつ弾力的に、新たな教育課題に対応できる教職課程の改善を図ることができるようになることが期待される。施行規則の改正においては、大括り化に対応した単位の修得方法等について規定している。

次に、施行規則の改正においては、学習指導要領の改定等を踏まえ、現在の学校現場で必要とされる知識や資質を養成課程において履修できるよう、中央教育審議会の答申で提言されている項目を教職課程に追加し、履修内容の充実を図っており、この文脈で、情報機器及び教材の活用に関する学修も追加されている。このほかに履修内容が追加されたものとして、アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善、道徳教育の充実、外国語教育の充実、特別支援教育の充実、チーム学校への対応、学校と地域との連携、学校安全への対応、総合的な学習の時間の指導法、キャリア教育がある。また、学校体験活動について、大学が独自に設定する科目又は教育実習の一部として位置付けて各大学の判断により実施できるようになっている。

二 教職課程コアカリキュラムについて

教職課程コアカリキュラムは、文部科学省に設置された教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会において検討が行われ、平成 29 年 11 月にとりまとめられた。

これは、教職課程の編成に当たり参考とする指針として教育職員免許法及び同施行規則に基づき全国すべての大学の教職課程で共通的に修得すべき資質能力を示すものである。コアカリキュラムでは、教職課程の各事項について、当該事項を履修することによって学生が修得する資質能力を「全体目標」、全体目標を内容のまとまりごとに分化させた「一般目標」、学生が一般目標に到達するために達成すべき個々の規準を「到達目標」として表している。

各大学においては、教職課程コアカリキュラムの定める内容を学生に修得させた上で、これに加えて、地域や学校現場のニーズに対応した教育内容や、大学の自主性や独自性を発揮した教育内容を修得させることが求められる。その際には、教職課程コアカリキュラムの内容や「校長及び教員としての資質能力の向上に関する指標」を踏まえるとともに、大学や担当教員による創意工夫を加え、体系性をもった教職課程の編成が求められる。また、教職課程の担当教員一人一人が担当科目のシラバスを作成する際や授業等を実施する際に、学生が当該事項に関する教職課程コアカリキュラムの「全体目標」「一般目標」「到達目標」の内容を修得できるよう授業を設計・実施し、大学として責任をもって単位認定を行うことが必要である。さらには、教職課程を履修する学生に対して、教職課程コアカリキュラムや教育委員会が定める「校長及び教員としての資質能力の向上に関する指標」等の内容も踏まえ、早い段階から教員としての適性を見極める機会を提供し、卒業時まで修得すべき資質能力について見通しをもって学べるよう指導を行うことが考えられる。このように、教職課程コアカリキュラムを活用して、教職課程の編成、授業の設計・実施などを見直していくことが期待される。

4. 新しい教職課程で求められる ICT 活用能力

以上の教育職員免許法・同法施行規則の改正と教職課程コアカリキュラムの中で、教職課程で求められる ICT 活用能力はどのように定義されているだろうか。

学校でのネットワーク環境の整備や電子黒板などの情報機器の整備が進むようになり、教室においても情報機器が身近に存在するようになってきている。しかし、重要であることは、そうした情報機器が使えるということだけではなく、それを使うことによってどのように教育内容の充実を図り、児童生徒に魅力ある授業を提供していけるかということにある。前述の中教審答申においても、教員が授業のどの場面でのどのような教材を提示すれば児童生徒の関心や意欲を引き出したり、理解を促したりしやすいかという観点や、児童生徒が学習の道具や環境として適切に ICT を用いて学習を進めることを教員が促す観点も含めて、授業力の育成を図る必要があるとされている。

また、新しい学習指導要領においても、小学校段階から文字入力やデータ保存などに関する技能の着実な修得を図っていくことなど、情報技術を手段として活用する力の育成が求められている。さらには、プログラミング的思考を含めたプログラミング教育について、中学校の技術・家庭、高等学校の共通必修科目としての情報科だけでなく、小学校段階においても各科目、総合的な学習の時間を活用して実施していくことが求められるようになる。

このような状況を踏まえ、教員の ICT 活用能力についてこれまで以上に充実を図っていくことが必要となる。

以前から、情報機器及び教材の活用については、教育の方法及び技術の事項の中で扱うことが教育職員免許法施行規則で規定されていたところである。今回、そこで取り扱われることが期待される内容について、教職課程コアカリキュラムでは、次のように示している。

教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）

（3）情報機器及び教材の活用

一般目標

情報機器を活用した効果的な授業や情報活用能力の育成を視野に入れた適切な教材の作成・活用に関する基礎的な能力を身に付ける。

到達目標：

- 1) 子供たちの興味・関心を高めたり課題を明確につかませたり学習内容を的確にまとめさせたりするために、情報機器を活用して効果的に教材等を作成・提示することができる。

※幼稚園教諭は「子供たちの興味・関心を高めたり学習内容をふりかえったりするために、幼児の体験との関連を考慮しながら情報機器を活用して効果的に教材等を作成・提示することができる。」

- 2) 子供たちの情報活用能力（情報モラルを含む）を育成するための指導法を理解している。

これに加えて、今回の施行規則の改正で、各教科の指導法にも情報機器及び機材の活用を含めることとしている。これは、一般的な情報機器・機材の活用ということだけではなく、各教科の特性に応じて、情報機器・教材の効果的な活用方法を理解し、授業で活用することができるようになることを目指している。この点について、教職課程コアカリキュラムでは、次のように示されている。

各教科の指導法（情報機器及び教材の活用を含む。）

（２）当該教科の指導方法と授業設計

一般目標

基礎的な学習指導理論を理解し、具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を身に付ける。

到達目標：

２）当該教科の特性に応じた情報機器及び教材の効果的な活用法を理解し、授業に活用することができるようになる。

もとより、養成課程を修了した後も、情報機器・教材そのものが発達していくだけでなく、教員自身も経験を重ねて授業実践の引き出しが増えていくにつれて、授業における効果的な活用方法も多様化していくことが想定される。養成段階においては「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、情報機器及び教材の効果的な活用を工夫していきけるような最初のステップを与えることが期待される。そのためには、教職課程において、少なくとも学校現場で使われているような情報機器・教材にふれられる環境整備が進められることや、担当教員の指導法についても不断の見直しを行っていくことが望まれる。

学校現場の ICT 環境の現状と教師を養成する大学に必要とされる ICT 環境
(文部科学省 情報教育振興室長 安彦 広斉)

1. 新学習指導要領に対応した ICT 環境整備の新たな目標

(1) 基本的な考え方

将来の予測が難しい社会において、未来を拓(ひら)いていく子供たちには、情報を主体的に捉えながら、何が重要かを主体的に考え、見いだした情報や情報技術を活用しながら他者と協働し、新たな価値の創造に挑んでいくことがますます重要となってくる。

22 世紀まで生きる子供たちが、新しい時代に求められる資質・能力を身に付けるため、情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための基礎的な資質「情報活用能力」を読み、書き、算盤(そろばん)に並ぶ基礎・基本と位置付け、その育成に取り組むことが重要である。

文部科学省においては、小学校・中学校・高等学校の新学習指導要領において、

- ① プログラミングや情報モラルを含む「情報活用能力」を、言語能力と同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付け、
- ② 「情報活用能力」の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段 (ICT) を活用するために必要な環境を整え、
- ③ ICT を適切に活用した学習活動の充実を図る、

こととしており、「情報活用能力」を育成するため、各教科等の特性を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとすることを明記している。

「平成30(2018)年度以降の学校における ICT 環境の整備方針」のポイント
～これからの学習活動を支える ICT 機器等と設置の考え方～ (2017年12月26日策定)

第2期教育振興基本計画(2013～2017年)における目標			これからの学習活動を支える ICT 環境(2018年～)																		
ICT機器	整備対象(教室等)	対象学校種	ICT機器	整備対象(教室等)	対象学校種																
○電子黒板	普通教室 (H29.3現在 24,498)	全学校種	○大型提示装置	普通教室 + 特別教室	全学校種																
○実物投影机(書画カメラ)	普通教室		○実物投影装置	普通教室 + 特別教室	小学校・特別支援																
○教育用コンピュータ	3.6人/台 (H29.3現在 5.9人/台)		○学習者用コンピュータ	3クラスに1クラス分程度	全学校種																
○学習ツール	教育用コンピュータの台数分		○指導者用コンピュータ	授業を担任する教員1人1台																	
○無線LAN	普通教室 (H29.3現在 29,696)		○学習ツール	学習者及び指導者用コンピュータの台数分																	
○校務用コンピュータ	教員1人1台		○無線LAN	普通教室 + 特別教室																	
○超高速インターネット接続	学校		○校務用コンピュータ	教員1人1台																	
○ICT支援員	配置		○超高速インターネット接続	学校																	
		○ICT支援員	配置																		
<p>① 学習者用コンピュータ → 現行の3.6人/台から3クラスに1クラス分程度に変更【授業展開に応じて必要な時に「1人1台環境」を可能とする環境の実現(1日1コマ分程度を当面の目安とする)】</p> <p>② 電子黒板 → 「大型提示装置」に名称変更(スペックの見直し) ※①提示機能、②インタラクティブ機能のうち、「大きく映す」という①の提示機能を必須とした上で、実際の学習活動を想定し、配備を進めることが適当。</p> <p>※「全学校種」とは、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校及び特別支援学校のことをいう。</p>			<p>新規追加事項</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ICT機器</th> <th>整備対象(教室等)</th> <th>対象学校種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○学習者用コンピュータ(予備用)</td> <td>故障・不具合に備えた複数の予備機の配備</td> <td rowspan="6">全学校種</td> </tr> <tr> <td>○充電保管庫</td> <td>学習者用コンピュータの充電・保管用</td> </tr> <tr> <td>○有線LAN</td> <td>コンピュータ教室、職員室及び保健室等への有線LAN環境の整備</td> </tr> <tr> <td>○学習用サーバ</td> <td>学校ごとに1台</td> </tr> <tr> <td>○ソフトウェア</td> <td>・統合型校務支援システムの整備 ・セキュリティソフトの整備</td> </tr> <tr> <td>○校務用サーバ</td> <td>学校の設置者(教育委員会)ごとに1台の整備</td> </tr> </tbody> </table>			ICT機器	整備対象(教室等)	対象学校種	○学習者用コンピュータ(予備用)	故障・不具合に備えた複数の予備機の配備	全学校種	○充電保管庫	学習者用コンピュータの充電・保管用	○有線LAN	コンピュータ教室、職員室及び保健室等への有線LAN環境の整備	○学習用サーバ	学校ごとに1台	○ソフトウェア	・統合型校務支援システムの整備 ・セキュリティソフトの整備	○校務用サーバ	学校の設置者(教育委員会)ごとに1台の整備
ICT機器	整備対象(教室等)	対象学校種																			
○学習者用コンピュータ(予備用)	故障・不具合に備えた複数の予備機の配備	全学校種																			
○充電保管庫	学習者用コンピュータの充電・保管用																				
○有線LAN	コンピュータ教室、職員室及び保健室等への有線LAN環境の整備																				
○学習用サーバ	学校ごとに1台																				
○ソフトウェア	・統合型校務支援システムの整備 ・セキュリティソフトの整備																				
○校務用サーバ	学校の設置者(教育委員会)ごとに1台の整備																				

図2-1 「平成30(2018)年度以降の学校における ICT 環境の整備方針」のポイント

(2) 学校における ICT 環境の整備方針

新学習指導要領に対応した「平成 30(2018)年度以降の学校における ICT 環境の整備方針」のポイント（図 2-1）について、従前計画（平成 25(2013)～29(2017)年度）における目標からの主な変更点を解説する。

- ① 学習者用コンピュータは、従前計画で教育用コンピュータ 1 台当たりの児童生徒数を 3.6 人／台としていたものを、授業展開に応じて必要なときに「児童生徒 1 人 1 台」の ICT 環境を、全学校種において実現することを明確化した。その際、全国的な学習者用コンピュータの整備状況等も踏まえ、各クラスで 1 日 1 コマ分程度を目安とした学習者用コンピュータの活用が保障されるよう、3 クラスに 1 クラス分程度の学習者用コンピュータの配備を想定することが適当としている。
- ② 「電子黒板」は、従前計画で全学校種の普通教室に配備することとしていたものを、「大型提示装置」を全学校種の普通教室及び特別教室に配備することとした。
「電子黒板」は提示機能に加え、画面を直接触っての操作、書き込み、保存等が可能な機能も有しているが、これまでの電子黒板の配備状況等の実態及び各設置者における効率的な整備を推進する観点から、まずは「大きく映す」という「提示機能を必須」とすることを明確化した。あわせて、普通教室のみならず、理科教室等の特別教室においても、「大型提示装置」を常設することとした。
- ③ 「実物投影機（書画カメラ）」は、従前計画で全学校種の普通教室に配備することとしていたものを、中学校及び高等学校における書画カメラの整備状況及び活用実態等も踏まえ、小学校及び特別支援学校の普通教室及び特別教室への整備を優先することを明確化した。
- ④ 充電保管庫は、普通教室でのノート型コンピュータやタブレット型コンピュータなどを活用した学習活動を想定し、新たに明確化した。
- ⑤ サーバは、従前計画では必要性が明確化されていなかったが、学習用及び校務用のいずれにおいても、ICT 環境を整備する場合には、設置が不可欠であるため、「学習用サーバ」「校務用サーバ」を明確化し、前者については各学校 1 台分の配備、後者については学校の設置者 1 台分の配備を前提とした。
- ⑥ ICT 活用に当たり、教師の業務負担が増加しないよう、外部専門スタッフの活用も含めた対応を講じることは重要であり、とりわけ ICT 機器等の導入・活用に伴う情報端末や通信のトラブル等に対する技術支援などを行うための ICT 支援員を引き続き配置する。（4 校に 1 人配置し、各学校を巡回して対応するイメージ。）

2. 学校現場の ICT 環境の現状

文部科学省では毎年度、「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」として、学校の ICT 環境整備の現状（図 2-2）を公表しており、主な現状について解説する。

（1）教育用コンピュータと普通教室の無線 LAN

平成 30 年 3 月現在の教育用コンピュータ 1 台当たりの児童生徒数は、全国平均で 5.6 人/台（前年度 5.9 人/台）であり、全学校種の都道府県別では、佐賀県が 1.8 人/台と整備の目標値を超えている一方で、埼玉県が 7.9 人/台となっているなど、整備状況の地域差が顕著となっている。学校種別の全国平均は、小学校 6.3 人/台、中学校 5.5 人/台、高等学校 4.6 人/台となっている。

また、普通教室の無線 LAN 整備率の全国平均は 34.4%（前年度 29.6%）となっており、学校種別では、小学校 37.1%、中学校 35.0%、高等学校 22.5%となっている。

（2）教師の ICT 活用指導力

公立学校における教師の ICT 活用指導力の現状について、『教師が授業中に ICT を活用して指導』することが「わりにできる」又は「ややできる」と回答した教師の割合は、全国平均では 76.5%（前年度 75.0%）であり、学校種別では、小学校 78.8%、中学校 73.6%、高等学校 76.2%となっている。

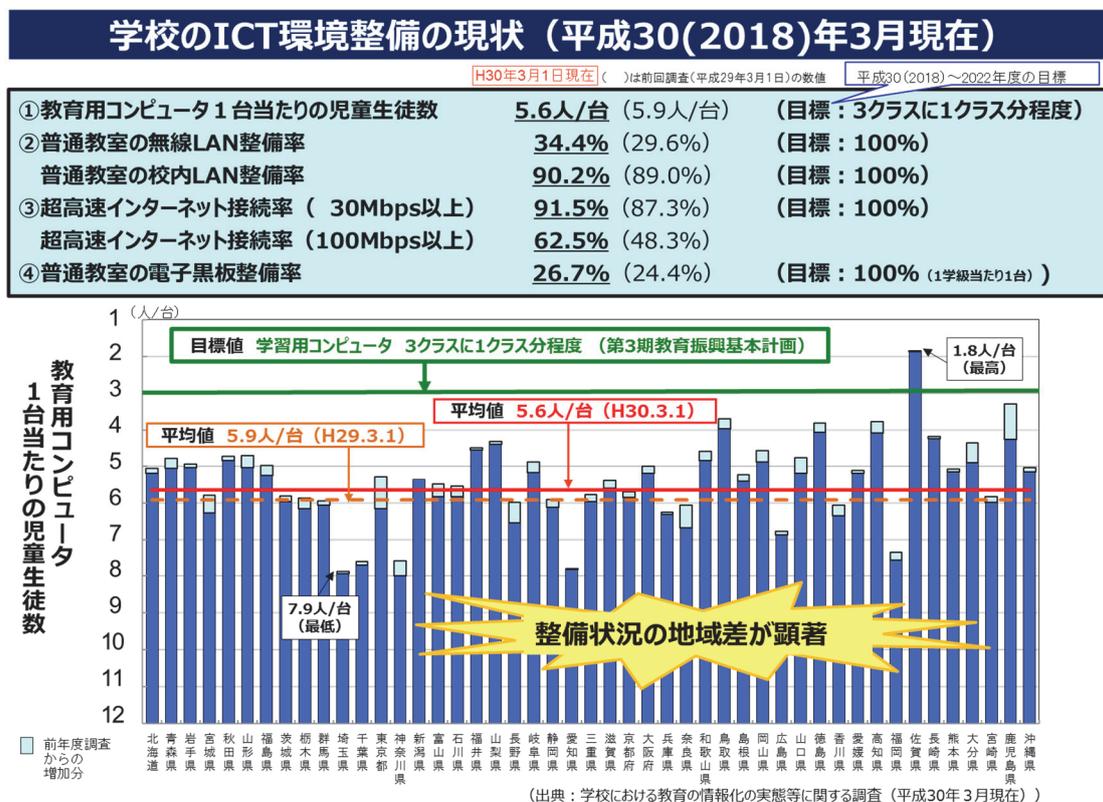


図 2-2 学校の ICT 環境整備の現状（平成 30 年 3 月）

また、『児童生徒がICTを活用して学習活動ができるように指導』することが「わりにできる」又は「ややできる」と回答した教師の割合は、全国平均では67.1%(前年度66.7%)であり、学校種別では、小学校69.7%、中学校61.4%、高等学校71.3%となっている。

3. 教師を養成する大学に必要とされるICT環境

(1) これからの教師に求められるICT活用指導力

ICTの特性・強みを「主体的・対話的で深い学び」の実現(「アクティブ・ラーニング」の視点からの授業改善)につなげ、児童生徒の情報活用能力を育むため、学校で日常的にICTを活用できるような環境づくりとともに、学びの質を高めるICTの活用方法についての実践的研究とその成果の普及が必要とされている。

また、平成30年6月15日閣議決定の第3期教育振興基本計画の「目標(17)ICT活用のための基盤の整備」において、測定指標として「教師のICT活用指導力の改善」とともに、参考指標として「児童生徒の情報活用能力」が掲げられている。

このように、これからの教師には、自らが授業等においてICTを効果的に活用するだけでなく、普通教室での授業において、必要に応じて児童生徒が1人1台でコンピュータを活用した学習活動ができるよう指導することができるICT活用指導力が求められている。なお、当然ながら、情報活用能力は全ての教師や学生にも必要な資質・能力である。

(2) 教職課程コアカリキュラムへの対応に必要なICT環境

このようなことから、教師を養成する大学においては、平成27年12月の中央教育審議会答申『これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について』を受け、平成29年11月に文部科学省において策定した「教職課程コアカリキュラム」による質保証(平成31(2019)年4月～)への対応に当たり、学校現場において教師に求められているICT活用指導力も踏まえつつ、大学として必要な教職課程とICT環境の確保が必要となる。

「教職課程コアカリキュラム」における情報教育関係の主な記述は、次のとおりである。

- | |
|--|
| <p>① 『教育の方法及び技術(情報機器及び教材の活用を含む。)]
「(3) 情報機器及び教材の活用」の到達目標</p> <ol style="list-style-type: none">1) 子供たちの興味・関心を高めたり課題を明確につかませたり学習内容を的確にまとめさせたりするために、情報機器を活用して効果的に教材等を作成・提示することができる。2) 子供たちの情報活用能力(情報モラルを含む)を育成するための指導法を理解している。 <p>② 『各教科の指導法(情報機器及び教材の活用を含む。)]
「(2) 当該教科の指導方法と授業設計」の到達目標</p> <ol style="list-style-type: none">2) 当該教科の特性に応じた情報機器及び教材の効果的な活用法を理解し、授業設計に活用することができるようになる。 |
|--|

③ 『教育実習（学校体験活動）』

「(3-1) 学習指導及び学級経営に関する事項」の到達目標

- 2) 学習指導に必要な基礎的技術（話法・板書・学習形態・授業展開・環境構成など）を実地に即して身に付けるとともに、適切な場面で情報機器を活用することができる。

例えば、①では、ICT を活用してアクティブ・ラーニングやプログラミング教育に取り組むための教育方法及び技術について、②では、各教科の中でプログラミング教育などに取り組むための指導法について、どのように学生に学ばせるのか、そのための ICT 環境はどのように確保するのが重要となる。その際、学校現場での実践場面を想定した学内の ICT 環境整備とともに、学校現場との連携により教師を目指す学生が、実際の教室でプログラミングを体験したり、ICT を活用したアクティブ・ラーニングやプログラミング教育の授業支援をしたりすることも効果的であり、既に実践する大学も出てきている。

(3) 教師の ICT 活用指導力のチェックリスト

文部科学省では、教師の ICT 活用指導力の状況を把握するため、チェックリストを策定し、全国調査の実施とその結果の公表とともに、教師の指導力に応じて必要な研修の企画等に活用できるようにしている。このたび、新学習指導要領において情報教育の充実が図られたことに対応して、次の表のとおりチェックリストを改訂したところである。

このチェックリストは、教師を目指す学生が教職課程の履修を通じて、どの程度 ICT 活用指導力を身に付けられたかを確認する上でも有効であり、例えば、教職実践演習や学生の自己評価において活用することなどが効果的であると考えている。

表2-1 教師のICT活用指導力のチェックリスト（平成30年改訂）

A 教材研究・指導の準備・評価・校務などにICTを活用する能力		
A-1	教育効果を上げるために、コンピュータやインターネットなどの利用場面を計画して活用する。	
A-2	授業で使う教材や校務分掌に必要な資料などを集めたり、保護者・地域との連携に必要な情報を発信したりするためにインターネットなどを活用する。	
A-3	授業に必要なプリントや提示資料、学級経営や校務分掌に必要な文書や資料などを作成するために、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。	
A-4	学習状況を把握するために児童生徒の作品・レポート・ワークシートなどをコンピュータなどを活用して記録・整理し、評価に活用する。	
B 授業にICTを活用して指導する能力		
B-1	児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	
B-2	児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して児童生徒の意見などを効果的に提示する。	
B-3	知識の定着や技能の習熟をねらいとして、学習用ソフトウェアなどを活用して、繰り返し学習する課題や児童生徒一人一人の理解・習熟の程度に応じた課題などに取り組みさせる。	
B-4	グループで話し合って考えをまとめたり、協働してレポート・資料・作品などを制作したりするなどの学習の際に、コンピュータやソフトウェアなどを効果的に活用させる。	
C 児童生徒のICT活用を指導する能力		
C-1	学習活動に必要な、コンピュータなどの基本的な操作技能（文字入力やファイル操作など）を児童生徒が身に付けることができるように指導する。	
C-2	児童生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり、目的に応じた情報や信頼できる情報を選択したりできるように指導する。	
C-3	児童生徒がワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトなどを活用して、調べたことや自分の考えを整理したり、文章・表・グラフ・図などに分かりやすくまとめたりすることができるように指導する。	
C-4	児童生徒が互いの考えを交換し共有して話し合いなどができるように、コンピュータやソフトウェアなどを活用することを指導する。	
D 情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力		
D-1	児童生徒が情報社会への参画にあたって自らの行動に責任を持ち、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って情報を集めたり発信したりできるように指導する。	
D-2	児童生徒がインターネットなどを利用する際に、反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避したり、健康面に留意して適切に利用したりできるように指導する。	
D-3	児童生徒が情報セキュリティの基本的な知識を身に付け、パスワードを適切に設定・管理するなど、コンピュータやインターネットを安全に利用できるように指導する。	
D-4	児童生徒がコンピュータやインターネットの便利さに気付き、学習に活用したり、その仕組みを理解したりしようとする意欲が育まれるように指導する。	
【選択肢の定義】		(例:B-1) 児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
できる	学習活動においてICTを活用することができる。	コンピュータや提示装置などを活用して資料などを提示することで、児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりすることができる。
ややできる	実践事例集や手引きを見れば、ICTを活用することができる。	コンピュータや提示装置などを活用して資料などを提示することができる。
あまりできない	ICTを活用した指導方法について、校内研修等を受けなければわからない。	校内研修等を受ければ、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを提示することができる。
ほとんどできない	ICTを活用した指導方法について、専門的な校外研修等を受けなければわからない。	コンピュータや提示装置などを活用して資料などを提示する方法がほとんどわからない。
※ 現在活用（指導）できる環境にない方、今まで実際に活用（指導）する機会がなかった方においても、活用（指導）が必要な場面を想定してお答えください。		

学習指導要領の改訂と、教員養成に必要な対応

(国立教育政策研究所 教育課程研究センター教育課程調査官 鹿野 利春)

【学習指導要領の改訂】

文部科学省は、平成 29 年 3 月に幼稚園教育要領、小学校、中学校の学習指導要領を改訂し、翌年 3 月に高等学校学習指導要領を改訂した。今回の改訂では、知識及び技能の習得と思考力、判断力、表現力等の育成のバランスを重視する現行学習指導要領の枠組みや教育内容を維持した上で、知識の理解の質を更に高め、確かな学力を育成するものとしている。

そのために「主体的・対話的で深い学び」の実現が必要であるとし、知・徳・体にわたる「生きる力」を子供たちに育むため、「何のために学ぶのか」という学習の意義を共有しながら、授業の創意工夫や教科書等の教材の改善を引き出していけるよう、全ての教科等を、①知識及び技能、②思考力、判断力、表現力等、③学びに向かう力、人間性等の三つの柱で再整理した。特に学習の基盤となる資質・能力として、言語能力とともに、情報活用能力、問題発見・解決能力等をあげている。

学習指導要領総則では、「教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成」の中で、「各学校においては、児童（生徒）の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力(情報モラルを含む)、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする」と述べている。

【情報活用能力の育成】

小学校、中学校、高等学校の学習指導要領総則では、「各学校においてコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。」としており、各教科の指導計画の作成と内容の取扱いでは、教科の特質に応じた記載がある。ここでは、小学校国語と中学校社会の例をあげる。

「児童がコンピュータや情報通信ネットワークを積極的に活用する機会を設けるなどして、指導の効果を高めるよう工夫すること。」(小学校国語)

「情報の収集、処理や発表などに当たっては、学校図書館や地域の公共施設などを活用するとともに、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を積極的に活用し、指導に生かすことで、生徒が主体的に調べ分かつようとして学習に取り組めるようにすること。その際、課題の追求や解決の見通しをもって生徒が主体的に情報手段を活用できるようにするとともに、情報モラルの指導にも留意すること」(中学校社会)

また、小学校学習指導要領の総則で示されている「児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動」は、国語の「指導計画の作成と内容の取扱い」に次のように示されている。

「第3学年におけるローマ字の指導に当たっては、第5章総合的な学習の時間の第3の2の(3)に示す、コンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得し、児童が情報手段を主体的に選択し活用できるよう配慮することとの関連が図られるようにすること。」

発達段階に応じて、継続して各教科等でコンピュータを活用することを通じて、文字の入力についての技能が高まっていくことが期待される。また、「児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を各教科等の特質に応じて計画的に実施することとしている。算数、理科、総合的な学習の時間において、プログラミングを取り扱うことが考えられる単元等を例示しているが、これに限らず、多様な教科・学年・単元等で適切に実施することが期待される。

初等中等段階の学校教育に携わる者は、これらに対応して児童（生徒）に必要な資質・能力を育むことが求められており、そのために教員の指導力を向上させる様々な取組が各都道府県等において行われている。教員養成課程においても同様な対応が必要である。

【教員養成課程に必要な対応】

教員養成課程については、初等中等教育段階の各学校で整備されるコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境と同程度以上のものを準備し、これらを適切に活用した学習活動を計画し、指導できる教員を育成することが求められている。また、教師が情報手段を活用する能力とともに、児童（生徒）が情報手段を活用することを指導する能力が求められており、各教科等で身に付けるべき資質・能力に沿った評価も必要である。教員養成課程としては、これらのことを指導できる教員を準備するとともに、「主体的・対話的で深い学び」について、想定される学習活動や評価の仕方の研究を深める必要があるのではないだろうか。

また、小学校のプログラミングについては、学習指導要領に例示がある算数、理科、総合的な学習の時間だけでなく、小学校教育全体で児童の発達段階に応じた適切な指導が求められている。学生には、カリキュラム・マネジメントも含めて授業を構想する力をつけることが必要である。

中学校の技術・家庭科（技術分野）では、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングなどの新たな項目が追加されたため、計測・制御のプログラミングに加えての指導が求められている。また、高等学校の共通必修教科である「情報Ⅰ」では問題解決の手段としてのプログラミングが必要になっており、選択科目の「情報Ⅱ」では、情報システムの作成など、より高度なプログラミングが要求されている。情報デザインやデータサイエンスなどの指導とともに、情報科の教員養成課程は大きな改革が必要となる。

学校現場は、教員養成系大学の卒業生に最新の知識・技能を持ち、ICT活用指導力を備えた存在として、指導的立場で活躍してもらいたいという希望もあるのではないかと推察する。期待に応える人材を送り出すには、学校組織や研修等についての知識も必要である。

プロジェクト研究報告書

「教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のための調査研究」

第3章 教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成

1. 大学対象調査の結果と分析

1 はじめに

現在は、「知識基盤社会」であり、「知識」「情報」「技術」が活動基盤となる社会である。また、インターネットと人工知能（AI）の発展により、「第4次産業革命」や「Society 5.0」と呼ばれる新たな時代を迎えている。2045年頃にはAIが人間の処理能力を超える「シンギュラリティ」を迎えるとの予測もあり、現在の職業、業務の多くは、AIやロボットに代替されると言われている。いずれにせよ、これからの子供たちは、予測不能な未来を生き抜く必要がある。

そのためには、教育の情報化が重要であり、喫緊の課題である。学校現場において、ICT機器を適切に活用し、課題発見・解決を行うことができる児童生徒を育成する必要がある。児童生徒の育成のためには、まず、教員のICT活用指導力を向上させることが求められる。現職教員のICT活用指導力の育成については、現状では主に教員研修や免許状更新講習等で行われている。文部科学省の調査によれば、ICT活用指導力は年々向上しているものの、「児童生徒のICT活用を指導する能力」があると答えた教員は、いまだ66.7%にすぎない（文部科学省，2018）。

他方、教員を目指す学生（教員養成課程等の学生）に対しては、各大学において独自に取り組みが行われている。この点について、中央教育審議会は、「ICTの操作方法はもとより、ICTを用いた効果的な授業や適切なデジタル教材の開発・活用の基礎力の養成」が新たな課題であるとしている（中央教育審議会，2015）。

この答申を受け、教育職員免許法が平成28年11月に改正（平成31年4月1日施行）された。また同法施行規則が平成29年11月に改正（平成31年4月1日施行）された。これまで、ICT活用指導力を育むための「情報機器及び教材の活用」についての指導は、主に「教育の方法及び技術」において実施されていた。今回の見直しにより、平成31年度以降に開設される教職課程では「各教科の指導法」においても実施することとなった。さらに、教職課程で共通的に身に付けるべき最低限の学修内容を示した「教職課程コアカリキュラム」も示された。各教科の指導法のコアカリキュラムには、到達目標の一つに「当該教科の特性に応じた情報機器及び教材の効果的な活用法を理解し、授業設計に活用することができる。」という項目が掲げられている（教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会，2017）。

教員のICT活用指導力の向上を図るために、特に、教員養成段階での育成の在り方について注目されている。そこで、教職課程を有する大学等に対し、ICT活用指導力の育成に関する調査を行い、大学等における、現在のICT活用指導力の育成に関する実態の把握を行うこととした。

2 調査概要

調査対象：全国の教員養成を行っている大学，短期大学，短期大学部

調査総数：850 機関

調査期間：平成 28 年 11 月 21 日～12 月 9 日

調査方法：郵送による質問紙調査

調査は「施設設備に関する調査」と「講義に関する調査」により構成された。

「施設設備に関する調査」は，教職に関する科目等で利用することができる施設・設備，教職に関する講義等を行う大学教員を対象とした各種研修の実施状況についての調査で，各機関に対して 1 通の調査を実施した。

「講義に関する調査」は，以下の教員を対象とした ICT 活用指導力の育成に係る調査であり，各機関に対して調査を実施した。

- ・教職に関する科目のうち，
 - ① 「各教科の指導法」
 - ② 「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」
- ・教育職員免許法施行規則第 66 条の 6 に定める科目のうち，
 - ③ 「情報機器の操作」

なお，「教育の方法及び技術」「情報機器の操作」は各機関に対して 1 通，「各教科の指導法」は機関ごとの開設講義数に差があるため，1～3 通の回答を求めた。

調査項目は，学校教員のための「教員の ICT 活用指導力の基準」（文部科学省，2007）をもとに設計した。ただし，調査時点で基準の改訂が検討されており，本調査ではこれを考慮した（表 2－1 は，平成 30 年に改訂された「教師の ICT 活用指導力のチェックリスト」）。

国立 66，公立 44，私立 468 の計 578 機関からの返送があり，回収率は 68.0%であった。また，「講義に関する調査」の調査票は，2,074 通の返送があった。

分析に当たり，578 機関をその種類により表 3－1 の通り分類した。また，分類中の「単科大学・教育系」「総合大学・教育学部」「単科短期大学・教育系」を合わせて「教員養成系」（116 機関）とし，それ以外を「非教員養成系」（462 機関）とした。

表 3－1 機関の種類（機関数）

単科大学		総合大学			単科短期大学		総合短期大学	
教育系	その他	教育学部	教育専攻	その他	教育系	その他	教育専攻	その他
26	83	77	51	195	13	35	40	58

3 「施設設備に関する調査」結果

教職課程の講義の担当教員が利用できる ICT 機器

各機関の設備の整備状況を設置者（国立、公立、私立）及び種類（教員養成系、非教員養成系）ごとに集計した結果を表 3-2 に示す。

大学規模が異なるため、単純に数値だけでの比較はできない。しかし、電子黒板の数が少ないことは明らかである。プロジェクタ数からおおよその講義室数は推測できるが、それに比して電子黒板の数は極めて少ない。また、指導者用デジタル教科書も全体平均で 1.23 ライセンスであり、デジタル教科書による指導を学ぶ環境が整っているとは言いがたい状況である。

設置者別でみると、公立大学における整備が十分ではないことがわかる。特に、電子黒板、タブレット PC、デジタル教科書の整備が十分ではない。また、種類別でみると、非教員養成系では、電子黒板、タブレット PC、デジタル教科書の整備が十分ではない。これらの大学等では、教育振興基本計画等で想定するこれからの学校の環境に合わせた授業の指導が十分でないことが予想される。

表 3-2 教職課程の講義の担当教員が利用できる ICT 機器（台・ライセンス）

	国立	公立	私立	教員養成系	非教員養成系	全体
電子黒板	4.45	1.72	3.42	4.60	3.10	3.41
プロジェクタ	41.14	27.52	44.07	45.20	41.72	42.44
大型モニタ	7.28	4.42	8.55	8.00	8.08	8.07
実物投影機	12.83	14.16	25.33	24.30	22.67	23.01
ノート PC	15.46	24.70	48.59	42.26	43.14	42.96
タブレット PC						
キーボードあり	6.88	0.64	9.52	13.65	7.27	8.53
キーボードなし	25.08	7.59	18.62	31.51	15.25	18.54
デジタル教科書	1.63	0.49	1.24	2.28	0.97	1.23

教職課程の講義で利用できるネットワーク環境

各機関のインターネット回線容量（学外への接続のための回線容量）を設置者、種類ごとに集計した結果を表3-3に示す。また、各機関のイントラネット回線容量（学内の接続のための回線容量）を設置者、種類ごとに集計した結果を表3-4に示す。

学外への接続は、設置者により大きく異なる。国立は半数以上が1Gbps超の回線容量であるのに対し、公立、私立は1Gbps程度の回線容量である。また、私立は3割程度が100Mbps程度の回線容量である。種類別では、総合大学は回線容量が大きく、短期大学は小さい傾向がある。学外への接続は、インターネット上の教材の利用等で必要となる。回線容量が十分でない場合は、動画教材の利用や、遠隔授業（複数地点での協働学習や、外部人材による映像通信等）の指導に影響を及ぼす可能性がある。

一方で、学内への接続は、1Gbps程度の機関が多く、比較的環境は整備されていると考えられる。

表3-3 インターネット回線容量（%）

	国立	公立	私立	単科大学		総合大学			単科短大		総合短大		全体
				教育	他	学部	専攻	他	教育	他	教育	他	
～100Mbps	6.5	14.3	31.4	32.0	27.8	16.0	20.0	22.8	46.2	48.4	57.9	25.0	27.3
～1Gbps	37.1	71.4	61.9	56.0	68.4	50.7	68.0	61.9	46.2	48.4	42.1	69.6	59.9
1Gbps～	56.4	14.3	6.6	12.0	3.8	33.3	12.0	15.3	7.7	3.2	0.0	5.4	12.8

表3-4 イントラネット回線容量（%）

	国立	公立	私立	単科大学		総合大学			単科短大		総合短大		全体
				教育	他	学部	専攻	他	教育	他	教育	他	
～100Mbps	17.7	25.0	24.3	28.0	25.3	13.3	22.0	20.2	8.3	54.8	32.4	26.3	23.6
～1Gbps	67.7	63.6	66.7	68.0	62.0	73.3	64.0	68.6	91.7	41.9	67.6	66.7	66.6
1Gbps～	14.5	11.4	8.9	4.0	12.7	13.3	14.0	11.2	0.0	3.2	0.0	7.0	9.7

また、無線LANの使用できる教室は、国立は85.2%であるのに対し、公立は57.6%、私立は55.7%と低い結果となった。また、教員養成系は70.8%であるのに対し、非教員養成系は56.1%であった。なお、本調査では、だいたい教室内すべての場所でアクセスすることが可能であることを条件としており、教室内の全学生が同時に接続をして十分な速度を確保できることまでは求めている。

学内での私的デバイスの活用（BYOD: Bring Your Own Device）状況について、学内ネットワークへの接続可否を設置者、種類ごとに集計した結果を表3-5に示す。なお、接続を許可している場合、接続先のネットワークが、通常の学内ネットワークから分離されてい

るか（専用）、同一のネットワークに接続しているか（共用）を問うた。また、学生の私的デバイスを活用した講義等の実施状況を設置者、種類ごとに集計した結果を表3-6に示す。

表3-5 私的デバイスの学内ネットワークへの接続可否（％）

	国立	公立	私立	教員養成系	非教員養成系	全体
許可している						
専用	28.8	47.4	33.6	37.2	33.2	34.0
共用	68.2	42.1	38.2	49.6	40.1	42.0
許可していない	3.0	10.5	28.2	13.3	26.7	24.0

表3-6 私的デバイスを活用した講義等の実施（％）

	国立	公立	私立	教員養成系	非教員養成系	全体
実施している	64.1	38.1	42.4	57.3	41.4	44.6
実施していない	35.9	61.9	57.6	42.7	58.6	55.4

BYOD は、大学等がコンピュータ端末の整備をする必要がなく、1人1台環境を実現するための有効な解決方法の1つである。国立は、そのほとんど（97.0%）が学内ネットワークへの接続を許可し、私的デバイスを活用した講義も多く実施されている（64.1%）。公立は、接続は許可されている（89.5%）が、講義の実施は少ない（38.1%）。無線 LAN が使える教室数が少ない（57.6%：再掲）ため、うまく活用できていない可能性がある。

BYOD を進めるには、学内ネットワークのセキュリティの確保や、無線 LAN の整備等の準備が必要であり、これらを一体的に整備することが求められる。

大学教員を対象とした研修の実施等

大学教員を対象としたアクティブ・ラーニングの視点を踏まえた ICT 活用に関する研修を年1回以上実施している割合を、設置者、種類、学生数（四分位）別に集計した結果を表3-7に示す。

研修を年に1回以上実施している割合は、公立より国立や私立が、単科大学より総合大学が、小中規模校より大規模校の実施率が高い。

表3-7 アクティブ・ラーニングの視点を踏まえた ICT 活用研修 (%)

	国立	公立	私立	単科大学		総合大学			単科短大		総合短大			
				教育	他	学部	専攻	他	教育	他	教育	他		
実施している	40.9	16.3	31.5	26.9	24.1	40.3	32.0	33.9	38.5	11.4	30.8	35.1		
実施していない	59.1	83.7	68.5	73.1	57.9	59.7	68.0	66.1	61.5	88.6	69.2	64.9		
												学生数（四分位）	全体	
												下位 ←→ 上位		
												26.1 26.1 30.3 43.4		31.5
												73.9 73.9 69.7 56.6		68.5

大学教員を対象とした情報セキュリティ、情報モラル等に関する研修を年1回以上実施している割合を、設置者、種類、学生数（四分位）別に集計した結果を表3-8に示す。

研修を年に1回以上実施している割合は、国立、単科大学教育系や総合大学教育学部、大規模校の実施率が高い。

表3-8 情報セキュリティ・情報モラル等に関する研修 (%)

	国立	公立	私立	単科大学		総合大学			単科短大		総合短大			
				教育	他	学部	専攻	他	教育	他	教育	他		
実施している	84.8	55.8	24.4	46.2	25.3	55.8	31.4	33.3	15.4	25.7	30.8	24.6		
実施していない	15.2	44.2	75.6	53.8	74.7	44.2	68.6	66.7	84.6	74.3	69.2	75.4		
												学生数（四分位）	全体	
												下位 ←→ 上位		
												22.5 21.8 34.5 55.6		33.7
												77.5 78.2 65.5 44.4		66.3

これらの研修は、大学教員の資質能力の向上に資するものである。小規模校単独では、多数の研修カリキュラムを開設することは容易ではない。複数校や地域で共同して研修を開設する等の工夫が求められる。

大学教員を対象とした、ICT 機器活用のサポート体制の整備

ICT 機器活用のサポートとして、ICT 支援員や情報部門の随時対応、研修の実施等の体制を整備している割合を、設置者、種類、学生数（四分位）別に集計した結果を、表 3-9 に示す。国立、私立は 55%前後の整備率であったが、公立は 44.2%と、10 ポイント程度低かった。また、大学規模が大きくなるに従い、整備率も上昇する傾向が見られた。

表 3-9 ICT 機器活用のサポート体制の整備 (%)

	国立	公立	私立	単科大学		総合大学			単科短大		総合短大	
				教育	他	学部	専攻	他	教育	他	教育	他
整備している	54.5	44.2	56.0	65.4	48.2	55.8	62.7	58.3	53.8	40.0	48.7	54.4
整備していない	45.5	55.8	44.0	34.6	51.8	44.2	37.3	41.7	46.2	60.0	51.3	45.6
												全体
学生数（四分位）												
下位 ←→ 上位												
43.7	47.9	63.4	64.6	55.0								
56.3	52.1	36.6	35.4	45.0								

4 「講義に関する調査」結果

回答者の基本属性

回答者は、主に 40 代～60 代（全体の 86.9%）であり、男性（78.3%）、常勤教員（84.0%）による回答が多かった。また、「初等中等教育の教育職員としての勤務経験」の有無について問うたところ、ほぼ同数（勤務経験あり 53.2%）であった。

回答者の所属する機関の設置者及び種類（表 3-10）、年齢、性別、初等中等教育の教育職員としての勤務経験及び雇用形態（表 3-11）、講義の種類（表 3-12）を示す。

表 3-10 設置者及び種類 (%)

設置者			種類									
国立	公立	私立	単科大学		総合大学			単科短大		総合短大		
			教育	他	学部	専攻	他	教育	他	教育	他	
12.9	6.6	80.5	4.8	13.0	16.1	10.8	34.8	2.2	4.2	5.7	8.4	

表 3-11 年齢、性別、初等中等教育の教育職員としての勤務経験及び雇用形態 (%)

年齢						性別		勤務経験		雇用形態	
20代	30代	40代	50代	60代	70代	男性	女性	あり	なし	常勤	非常勤
0.8	10.1	24.2	31.5	31.2	2.2	78.3	21.7	53.2	46.8	84.0	16.0

表 3-12 講義の種類 (%)

教育の方法及び技術	情報機器の操作	各教科の指導法
28.8	25.6	45.7

ICT 機器の使用状況

講義での ICT 機器等の使用状況を集計した結果を表 3-13 に示す。

多くの機器が講義で活用されていない実態が分かる。活用が進んでいるプロジェクトでも、教員による提示が主であり、学生に使用させる場面は少ない。電子黒板、(大学が用意した) タブレット PC、(指導者用) デジタル教科書の使用はほとんど見られない。これらは、大学による整備が進んでいないのが大きな要因と思われる(表 3-2 参照)。

表 3-13 講義での ICT 機器等の使用状況 (%・複数回答)

	電子黒板	プロジェクタ	大型モニタ	実物投影機	タブレット PC	デジタル教科書
学生一人一人に使用させている	2.5	9.6	1.4	1.9	3.6	1.3
学生にグループワークとして使用させている	4.2	17.1	1.8	3.8	2.6	1.7
教員が学生の前で提示して使用している	9.8	77.2	23.4	37.8	5.0	6.6
使用していない	87.6	16.2	73.4	56.5	88.8	90.4

学生の私的デバイスを活用(BYOD)した講義の実施状況を、設置者、種類ごとに集計した結果を表 3-14 に示す。本設問は、教職関係科目を実施している教員に対するものである。同様の設問を機関に対して実施したものが表 3-6 である。比較をすると、特に国立や教員養成系では、BYOD 環境が整備されているにもかかわらず、教職関係科目での活用が少ない状況である。機器の性能やアプリケーションの導入状況等、講義の実施に伴う課題もあると考えられるが、1人1台環境を実現のための手法として期待したい。

表 3-14 私的デバイスを活用した講義等の実施 (%)

	国立	公立	私立	教員養成系	非教員養成系	全体
実施している	43.5	34.6	35.0	41.8	34.4	36.1
実施していない	56.5	65.4	65.0	58.2	65.6	63.9

(再掲) 表 3-6 私的デバイスを活用した講義等の実施 (%)

	国立	公立	私立	教員養成系	非教員養成系	全体
実施している	64.1	38.1	42.4	57.3	41.4	44.6
実施していない	35.9	61.9	57.6	42.7	58.6	55.4

講義における ICT 活用の程度

本調査の調査項目を表3-15に示す。「教員の ICT 活用指導力の基準」との対応も示した。この調査項目に対し、4段階評価（「ほぼ毎回活用している」「ときどき活用している」「ほとんど活用していない」「全く活用していない」の選択肢に対し、それぞれ、4点、3点、2点、1点を付与）を実施した。

表3-15 講義における ICT 活用の程度（項目）

本調査	「教員の ICT 活用指導力の基準」
(2.1)講義の目標やねらいを達成するために、講義や学習の多様な場面に応じて、どの程度 ICT を活用していますか	(独自)
(2.2)資料を提示するなどにより、学生の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたり、どの程度 ICT を活用していますか	(B-1)学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
	(B-2)児童生徒一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
	(B-3)分かりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
(2.3)学生に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするなど、学生の意見などを効果的に集約し、提示するために、どの程度 ICT を活用していますか	(B-3)分かりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
(2.4)知識の定着や技能の習熟をねらいとして、繰り返し学習させたり、学生一人一人の理解や習熟の程度などに応じた学習をさせたりするために、学習用ソフトやインターネットなど、どの程度 ICT を活用させていますか	(B-4)学習内容をまとめる際に児童生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。
	(C-4)児童生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。
(2.5)学生の学びの深まりをねらいとして、グループで考えをまとめさせたり、協働してレポート・資料・作品などを制作させるために、どの程度 ICT を活用させていますか	(新設)

(独自)：「教員の ICT 活用指導力の基準」ではなく、本調査で独自に設定した項目

(新設)：平成30年改訂の「教師の ICT 活用指導力のチェックリスト」に新設(予定)の項目

表 3-15 の調査項目に対して、講義種別（「教育の方法及び技術」「情報機器の操作」「中学校技術科及び高等学校情報科の指導法」「技術科・情報科を除く教科の指導法」）ごとに集計した結果を表 3-16 に示す。また、図 3-1 に、結果をレーダーチャートにしたものを示す。

表 3-16 講義における ICT 活用の程度（結果）

	2.1 目標	2.2 提示	2.3 共有	2.4 定着	2.5 深まり
教育の方法及び技術	3.36	3.38	2.57	2.32	2.43
情報機器の操作	3.77	3.74	2.67	3.23	2.36
技術・情報	3.56	3.55	2.91	2.85	2.76
その他の教科	3.02	3.03	2.38	2.19	2.31

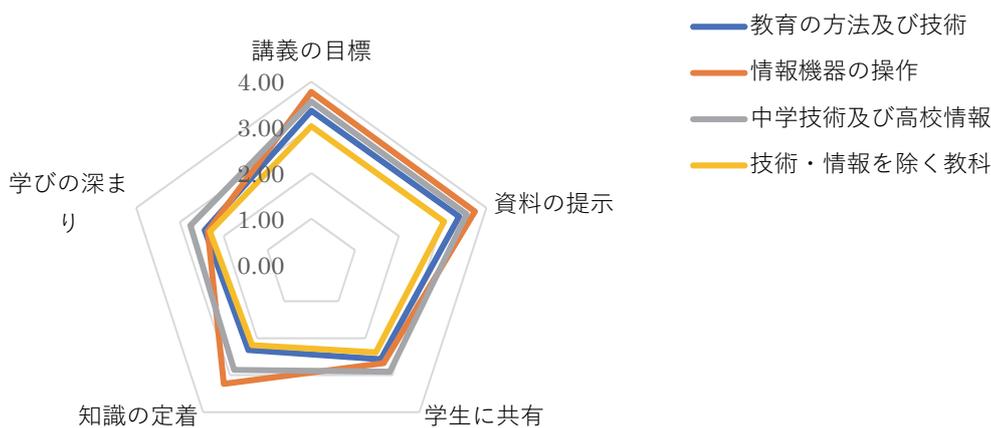


図 3-1 講義における ICT 活用の程度（チャート）

本調査項目は、大学教員自身が、学生に対してどのような ICT 活用を行っているかを問う設問である。初等中等教育では、これらの観点での ICT 活用が求められているが、大学教育においては、「学生の考え方を共有(2.3)」させたり、「グループワークなどの協働学習(2.5)」をさせたりする活用が低くなっている。また、「知識の定着(2.4)」を図るための活用方法も、講義種別によるが低い傾向にある。

講義種別によらず、すべての講義において積極的に活用されることが求められる。「講義の目標(2.1)」や「資料の提示(2.2)」のみならず、幅広い活用を進める必要がある。

教材研究・指導の準備・評価などでの ICT を活用した教育技術の指導

本調査の調査項目を表3-17に示す。「教員の ICT 活用指導力の基準」との対応も示した。この調査項目に対し、4段階評価（「行っている」「やや行っている」「あまり行っていない」「ほとんど行っていない」の選択肢に対し、それぞれ、4点、3点、2点、1点を付与）を実施した。

表3-17 教材研究・指導準備・評価等での ICT を活用した教育技術の指導（項目）

本調査	「教員の ICT 活用指導力の基準」
(3.1)ICT を活用した授業の教育効果やその利点を理解できるよう指導する	(独自)
(3.2)教育効果を上げるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを理解したうえで、ICT を活用した授業計画が作成できるよう指導する	(A-1)教育効果を上げるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。
(3.3)教育用ソフトやコンテンツの内容を理解し、授業のねらいや目標に応じた教材として活用することができるよう指導する	(独自)
(3.4)授業で使う教材や校務分掌業務に必要な資料などを集めるために、インターネットなどの ICT 技術を活用することができるよう指導する	(A-2)授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットや CD-ROM などを活用する。
(3.5)保護者・地域との連携に必要な情報を発信したりするために、インターネットなどの ICT 技術を活用することができるよう指導する	(A-3)授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。
(3.6)授業に必要なプリントや提示資料、学級経営や校務分掌業務に必要な文書や資料などを、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどのソフトウェアを活用して作成することができるよう指導する	(E-1)校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。 (E-2)教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや構内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る。
(3.7)児童生徒の学習状況を把握するために児童生徒の作品・レポート・ワークシートなどを ICT 機器を活用して記録・管理し、児童生徒への評価に活用することができるよう指導する	(A-4)評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して児童生徒の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。
(3.8)授業を振り返ることにより、授業内における ICT 活用の方法を自ら改善することができるよう指導する	(独自)

表 3-17 の調査項目に対して、講義種別（「教育の方法及び技術」「情報機器の操作」「中学校技術科及び高等学校情報科の指導法」「技術科・情報科を除く教科の指導法」）ごとに集計した結果を表 3-18 に示す。また、図 3-2 に、結果をレーダーチャートにしたものを示す。

表 3-18 教材研究・指導準備・評価等での ICT を活用した教育技術の指導（結果）

	3.1 理解	3.2 計画	3.3 活用	3.4 収集	3.5 連携	3.6 資料	3.7 把握	3.8 改善
教育の方法及び技術	3.10	2.76	2.56	2.77	2.05	2.66	2.21	2.38
情報機器の操作	2.80	2.47	2.56	2.97	2.26	3.44	2.31	2.42
技術・情報	3.36	3.25	3.08	3.23	2.23	3.48	2.74	3.01
その他の教科	2.66	2.50	2.41	2.61	1.77	2.72	2.10	2.21

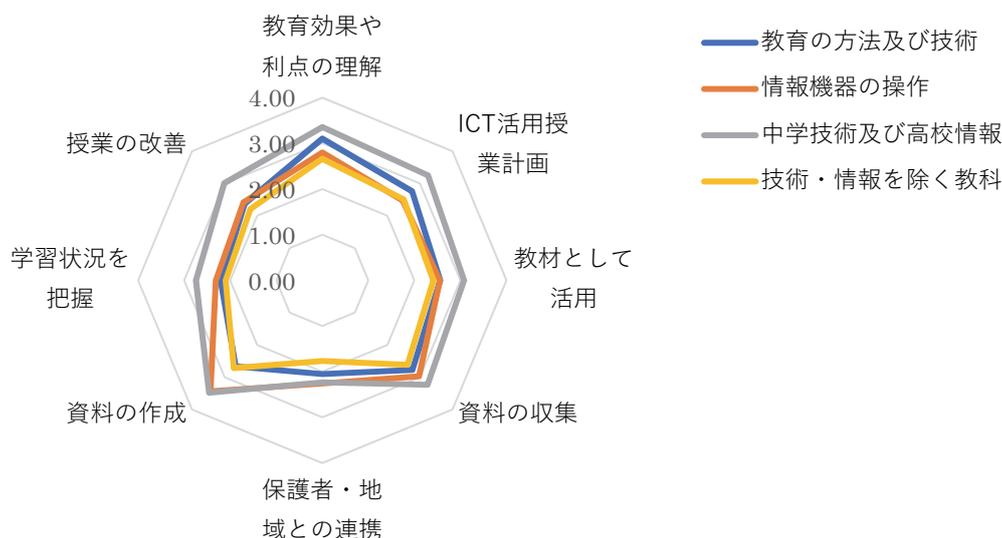


図 3-2 教材研究・指導準備・評価等での ICT を活用した教育技術の指導（チャート）

本調査項目は、学校教員として求められる資質能力であり、学生が教員免許状取得までに身に付けたい資質能力である。したがって、全ての講義で高くなる必要はなく、教職課程全体で対応できれば良い。本調査において、全ての教職課程の講義を対象としているわけではないため、その他の講義でこれらの調査項目の内容に対応している可能性もある。しかし、「ICT の活用」という観点では、調査対象の講義にて一定の指導を期待したい。

「教育効果や利点の理解(3.1)」「資料の収集(3.4)」「資料の作成(3.6)」は比較的高いが、「ICT を活用した授業計画(3.2)」「教材として活用(3.3)」「保護者等との連携(3.4)」「学習状況の把握(3.7)」「活用方法の改善(3.8)」は高くはない。特に、技術科・情報科を除く教科の指導法では全てにおいて高くはない結果となっており、対応が求められる。

学生が自ら授業を実施する上での ICT を活用した教育技術の指導

本調査の調査項目を表3-19に示す。「教員の ICT 活用指導力の基準」との対応も示した。この調査項目に対し、4段階評価（「行っている」「やや行っている」「あまり行っていない」「ほとんど行っていない」の選択肢に対し、それぞれ、4点、3点、2点、1点を付与）を実施した。

表3-19 学生が自ら授業を実施する上での ICT を活用した教育技術の指導（項目）

本調査	「教員の ICT 活用指導力の基準」
(4.1)教科等の目標達成のために ICT 機器を活用した授業展開ができるよう指導する	(独自)
(4.2)資料を提示するなどにより、児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、ICT 機器を活用することができるよう指導する	(B-1)学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
	(B-2)児童生徒一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
	(B-3)分かりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
(4.3)児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするなど、児童生徒の意見などを効果的に集約し、提示するために、ICT 機器を活用することができるよう指導する	(B-3)分かりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
(4.4)知識の定着や技能の習熟をねらいとして、繰り返し学習させたり、児童生徒一人一人の理解や習熟の程度などに応じた学習をさせたりするために、学習用ソフトやインターネットなど、ICT 機器を活用させることができるよう指導する	(B-4)学習内容をまとめる際に児童生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。
	(C-4)児童生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。
(4.5)児童生徒の学びの深まりをねらいとして、グループで考えをまとめさせたり、協働してレポート・資料・作品などを制作させるために、ICT 機器を活用させることができるよう指導する	(新設)
(4.6)指導者用デジタル教科書を効果的に活用した授業が実施できるよう指導する	(独自)

表 3-19 の調査項目に対して、講義種別（「教育の方法及び技術」「情報機器の操作」「中学校技術科及び高等学校情報科の指導法」「技術科・情報科を除く教科の指導法」）ごとに集計した結果を表 3-20 に示す。また、図 3-3 に、結果をレーダーチャートにしたものを示す。

表 3-20 学生が自ら授業を実施する上での ICT を活用した教育技術の指導（結果）

	4.1 目標	4.2 提示	4.3 共有	4.4 定着	4.5 深まり	4.6 教科書
教育の方法及び技術	2.68	2.82	2.36	2.20	2.28	1.70
情報機器の操作	2.36	2.53	2.05	2.20	1.98	1.50
技術・情報	3.36	3.38	2.83	2.67	2.72	1.86
その他の教科	2.51	2.64	2.18	2.03	2.12	1.67

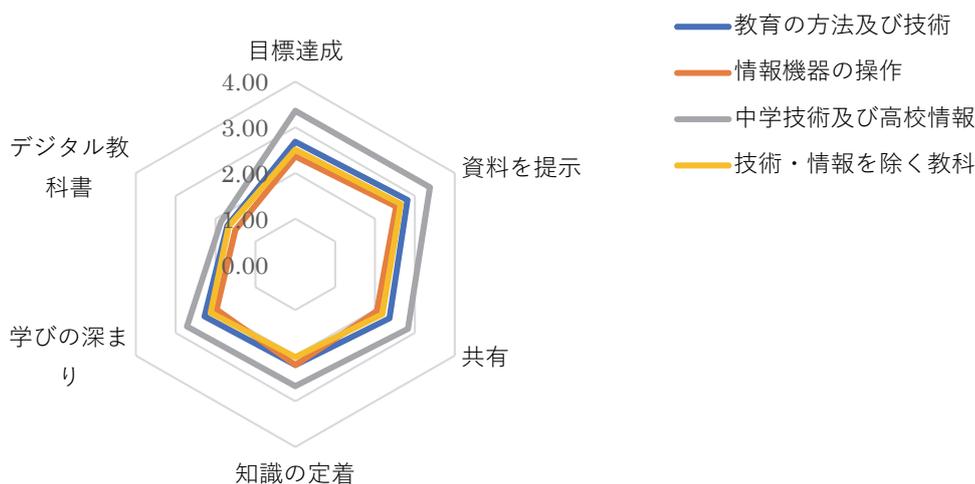


図 3-3 学生が自ら授業を実施する上での ICT を活用した教育技術の指導（チャート）

本調査項目は、全ての講義種別で学生への指導が求められるものである。学生が教員になった際に、これらの項目を意識した授業を実施できるか、ということになるが、全般的に低い値となっている。「指導者用デジタル教科書の活用(4.6)」については、大学等の整備が前提となり、整備率が極めて低い現状ではやむを得ないが、その他の項目については、対応が必要である。

しかし、大学教員自身がこのような ICT 活用をしていない現状（図 3-1 参照）では、学生が教員として実践することは困難である。まず、大学教員自身が自らの講義で実践し、その講義を受講した学生が、教員として実践できるように、カリキュラムの検討が求められる。

情報活用スキルの指導

本調査の調査項目を表3-21に示す。「教員の ICT 活用指導力の基準」との対応も示した。この調査項目に対し、学生に対する実施状況についての4段階評価（「行っている」「や行っている」「あまり行っていない」「ほとんど行っていない」の選択肢に対し、それぞれ、4点、3点、2点、1点を付与）と、学生が児童生徒を指導できるようになるかを問うた。

表3-21 情報活用スキルの指導（項目）

本調査	「教員の ICT 活用指導力の基準」
(5.1) コンピュータなどの基本的な操作技能（文字入力やファイル操作など）を身に付けることができるよう指導する教科等の目標達成のために ICT 機器を活用した授業展開ができるよう指導する	(新設)
(5.2) コンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり、目的に応じた情報や信頼できる情報を選択したりできるよう指導する	(C-1) 児童生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選択したりできるように指導する。 (D-3) 児童がインターネットなどを利用する際に、情報の正しさや安全性などを理解し、健康面に気を付けて活用できるように指導する。 (D-3) 生徒がインターネットなどを利用する際に、情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し、情報を正しく安全に活用できるように指導する。
(5.3) ワードプロソフト・表計算ソフトなどを活用して、調べたことや自分の考えを文章・表・グラフ・図などにまとめることができるよう指導する	(C-2) 児童が自分の考えをワードプロソフトで文章にまとめたり、調べたことを表計算ソフトで表や図などにまとめたりすることを指導する。 (C-2) 生徒が自分の考えをワードプロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。 (C-3) 児童がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、分かりやすく発表したり表現したりできるように指導する。 (C-3) 生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して分かりやすく説明したり、効果的に表現したりできるように指導する。
(5.4) コンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、自分の考えなどをわかりやすく効果的に発表・説明したり、話し合ったりできるよう指導する	(新設)

表 3-21 の調査項目に対して、講義種別（「教育の方法及び技術」「情報機器の操作」「中学校技術科及び高等学校情報科の指導法」「技術科・情報科を除く教科の指導法」）ごとに集計した結果を表 3-22 に示す。また、「この講義を受講することで、学生が学習した内容について児童生徒を指導できるようになるか」との問いに「はい」と回答した割合を表 3-23 に示す。図 3-4 に、結果をレーダーチャートにしたものを示す。

表 3-22 情報活用スキルの指導（結果）

	5.1 技能	5.2 収集	5.3 まとめ	5.4 発表
教育の方法及び技術	2.32	2.81	2.39	2.61
情報機器の操作	3.81	3.63	3.71	3.50
技術・情報	3.21	3.51	3.22	3.37
その他の教科	2.27	2.73	2.39	2.48

表 3-23 情報活用スキルの指導ができるようになる割合（％）

	5.1 技能	5.2 収集	5.3 まとめ	5.4 発表
教育の方法及び技術	40.1	58.4	38.6	49.3
情報機器の操作	80.3	75.1	75.7	67.7
技術・情報	77.5	87.6	72.9	76.7
その他の教科	39.9	54.4	41.7	46.5

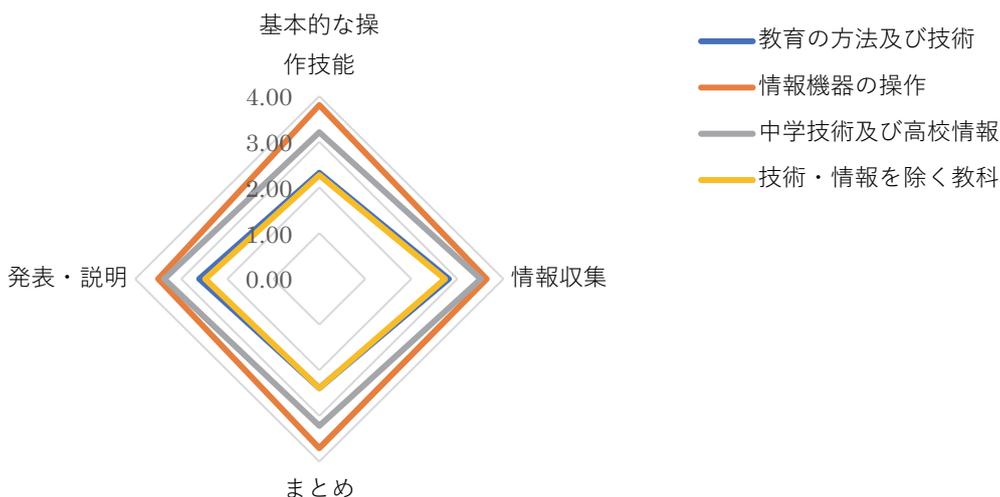


図 3-4 情報活用スキルの指導（チャート）

本調査項目は、基本的には教科に依存しない、全般的な情報活用スキルであり、教職課程全体で対応できれば良い。「情報機器の操作」では、いずれの項目についても高い値となっており、情報活用スキルの指導についてはだいたい実施できていると思われる。

一方、「この講義を受講することで、学生が学習した内容について児童生徒を指導できるようになるか」との問いでは、「情報機器の操作」の「わかりやすく効果的に発表・説明する(5.4)」の割合が、他と比べて 10 ポイント程度低くなっている。「中学校技術科及び高等学校情報科」を合わせると、全体で 75%以上となるが、これは小学校やその他の教科を取得する学生は受講しない者が大多数である。全員が受講する講義において、「発表・説明」に関する指導力を身に付けさせることが望まれる。

情報活用の基盤となる知識や態度の指導

本調査の調査項目を表3-24に示す。「教員のICT活用指導力の基準」との対応も示した。この調査項目に対し、学生に対する実施状況についての4段階評価（「行っている」「や
や行っている」「あまり行っていない」「ほとんど行っていない」の選択肢に対し、それぞれ、
4点、3点、2点、1点を付与）と、学生が児童生徒を指導できるようになるかを問うた。

表3-24 情報活用の基盤となる知識や態度の指導（項目）

本調査	「教員のICT活用指導力の基準」
(6.1)情報を集めたり発信したりするために、自らの行動に責任を持ち、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って行動できるよう指導する	(D-1)児童が発信する情報や情報社会での行動に責任を持ち、相手のことを考えた情報のやりとりができるように指導する。 (D-1)生徒が情報社会への参画に当たって責任ある態度と義務を果たし、情報に関する自分や他者の権利を理解し尊重できるように指導する。
(6.2)著作権などの知的財産権や、人格権、肖像権などの個人の権利について正しく理解し、尊重できるよう指導する	(独自)
(6.3)反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避したり、健康面に留意したりして、インターネット（WebやSNS）などを適切に利用することができるよう指導する	(D-2)児童が情報社会の一員としてルールやマナーを守って、情報を集めたり発信したりできるように指導する。 (D-2)生徒が情報の保護や取扱いに関する基本的なルールや法律の内容を理解し、反社会的な行為や違法な行為などに対して適切に判断し行動できるように指導する。
	(D-3)児童がインターネットなどを利用する際に、情報の正しさや安全性などを理解し、健康面に気を付けて活用できるように指導する。 (D-3)生徒がインターネットなどを利用する際に、情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し、情報を正しく安全に活用できるように指導する。

(6.4)パスワードを適切に設定・管理したり、ウィルス対策ソフトを適切に利用したりするなど、情報セキュリティに関する基本的な仕組みを理解し、コンピュータやインターネットを安全に利用できるよう指導する	(D-4)児童がパスワードや自他の情報の大切さなど、情報セキュリティの基本的な知識を身に付けることができるように指導する。 (D-4)生徒が情報セキュリティに関する基本的な知識を身に付け、コンピュータやインターネットを安全に使えるように指導する。
(6.5)コンピュータやインターネットを学習に活用したり、その仕組みを理解しようとしたりするよう指導する	(新設)

表3-24の調査項目に対して、講義種別（「教育の方法及び技術」「情報機器の操作」「中学校技術科及び高等学校情報科の指導法」「技術科・情報科を除く教科の指導法」）ごとに集計した結果を表3-25に示す。また、「この講義を受講することで、学生が学習した内容について児童生徒を指導できるようになるか」との問いに「はい」と回答した割合を表3-26に示す。図3-5に、結果をレーダーチャートにしたものを示す。

表3-25 情報活用の基盤となる知識や態度の指導（結果）

	6.1 責任	6.2 権利	6.3 回避	6.4 安全	6.5 活用
教育の方法及び技術	2.85	2.85	2.64	2.24	2.55
情報機器の操作	3.42	3.36	3.35	3.36	3.36
技術・情報	3.42	3.46	3.33	3.17	3.36
その他の教科	2.62	2.81	2.39	2.01	2.42

表3-26 情報活用の基盤となる知識や態度の指導ができるようになる割合（％）

	6.1 責任	6.2 権利	6.3 回避	6.4 安全	6.5 活用
教育の方法及び技術	59.1	55.6	49.6	31.7	44.2
情報機器の操作	65.7	62.1	62.6	62.0	61.7
技術・情報	79.8	78.3	71.9	68.8	74.4
その他の教科	53.7	57.0	44.1	28.3	43.4

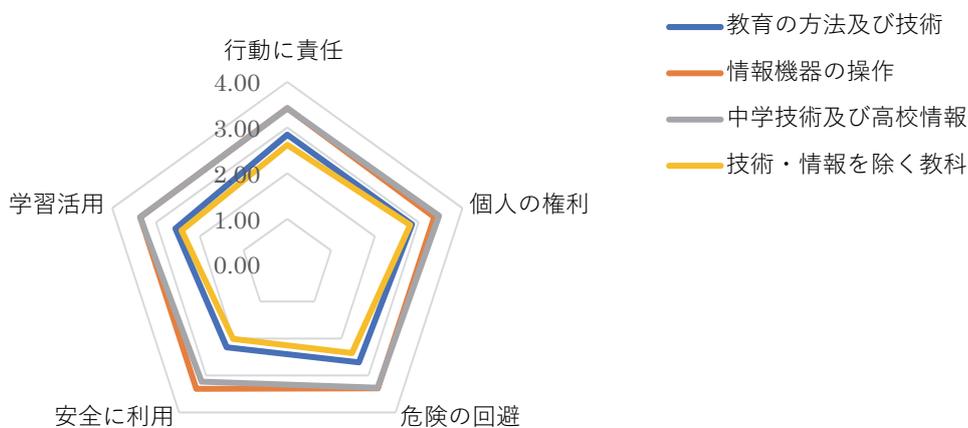


図 3-5 情報活用の基盤となる知識や態度の指導 (チャート)

本調査項目も、基本的には教科に依存しない、全般的な情報活用スキルである。「情報機器の操作」では、「情報スキルの指導」と比べると若干低いものの、いずれの項目についても高い値となっている。

一方、「この講義を受講することで、学生が学習した内容について児童生徒を指導できるようになるか」との問いでは、「情報機器の操作」においていずれも 60～65%と、余り高くない。「中学校技術科及び高等学校情報科」はかなり高い値となっているが、情報スキルの指導の場合と同様、受講しない者が大多数であることを考慮すると、全員が受講する講義においての指導が重要である。

5 まとめ

大学等の教職課程は、現在の教育現場に必要とされる人材を輩出するための職業教育の側面だけではなく、新たな課題への対応や今後必要となる知識、技能の教授、先進的な取り組みの試行など、学術的な側面もある。

調査結果からは、職業教育の側面も十分な教育が実施されているとはいいがたい。初等中等教育の学校からは、教員として採用されたらすぐに現状に即した授業を実施できる教員の輩出を求められている。これは、教職課程を担当する教員だけの問題ではない。大学等が地域の教育委員会との連携を密にし、教員育成に関して、それぞれの役割を明確にした上で、初等中等教育における、教育の情報化、ICT 機器の導入・活用状況等をしっかりと把握し、求められている人材の育成を進める必要がある。また、大学等に電子黒板や1人1台のタブレット PC 等が整備されていないと、これらを使った指導を実施することは不可能である。教職課程において、十分な ICT 活用指導力の育成を進めるためには、大学等の環境整備も不可欠である。

学術的な側面も同様である。例えば、個別学習を充実させるために、ICT の活用が有効であると期待されているが、そのためには1人1台端末の整備に加え、様々な子供の習熟度に対応できる教材、ソフトウェアが必要となる。現状では、初等中等教育の学校での導入は進んでいない。大学等では、このようなソフトウェアのモデル等を開発し、将来学校に導入されることを見越して、学生が個別学習の指導を体験できるようにするといったことも、重要な役割であろう。

なお、本調査結果の一部は、学会にて報告（榎本・吉岡 2017a,b）した。

参考文献

- 榎本聡, 吉岡亮衛 (2017a), 「教員養成段階における ICT 活用指導力の育成の現状と課題ー実態調査の結果から」, 第 43 回全日本教育工学研究協議会全国大会論文集, pp.323-326
- 榎本聡, 吉岡亮衛 (2017b), 「教員養成段階における ICT 活用指導力の育成に関する実態調査」, 日本教育工学会第 33 回全国大会講演論文集, pp.215-216
- 教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会 (2017/11/17), 「教職課程コアカリキュラム」, 2018/8/14 参照, http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/11/27/1398442_1_3.pdf
- 中央教育審議会 (2015), 「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について ～学び合い, 高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～ (答申)」
- 文部科学省 (2007/2/19), 「教員の ICT 活用指導力の基準 (チェックリスト)」, 2017/7/27 参照, http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296901.htm
- 文部科学省 (2018/2), 「平成 28 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査」, 2018/8/14 参照, http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1395145.htm
(榎本聡・吉岡亮衛)

2. ICT 活用指導力の育成の観点から見た教職関係科目

先に述べた通り、教育職員免許法（平成 28 年 11 月改正）と同法施行規則（平成 29 年 11 月改正）が改正された。この中では、科目区分の大括（くく）り化や履修内容の充実を始め、多くの内容が改正されている。学習指導要領の改訂等を踏まえ、「アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善」「チーム学校への対応」「学校と地域との連携、学校安全への対応」「キャリア教育」等、様々な内容が教職課程の内容に新たに追加された。教科化された「道徳教育の充実」を始め、「外国語教育の充実」「特別支援教育の充実」も図られた。更に指導法として、「総合的な学習の時間の指導法」や「ICT を用いた指導法」についても含まれることとなった。

特に、「ICT を用いた指導法」については、教員免許法施行規則に示された「各科目に含めることが必要な事項」に大きな変化があった。改正前（第六条）においては、「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」のみ、ICT を用いた指導法の教授が必要とされていた。改正後（第三条～第五条）においては、「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」のほかに、「各教科の指導法（情報機器及び教材の活用を含む。）」でも ICT を用いた指導法が求められることとなった¹。

また、新しい学習指導要領（小学校及び中学校は平成 29 年 3 月公示、高等学校は平成 30 年 3 月公示）では、その総則（第 2 の 2 (1)）において「情報活用能力（情報モラルを含む。）」が、「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けられ、これを育成するために「各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図る」こととされた。各教科における学習の基盤として求められている情報活用能力は、必ずしも ICT を活用するものばかりではないが、各教科の指導法において ICT を用いた指導法が含められたことは、各教科において情報活用能力を育成するためにも、重要なことであると考えられる。

ところで、「ICT を用いた指導法」であるが、これは各教科等において、ICT を活用し、効果的な授業を展開するための方法である。ICT は時間的・空間的制約を超え、双方向性を有し、カスタマイズが容易などの特長があり、これらの特長を効果的に活用することで、「子供たちがわかりやすい授業」「一人一人の能力や特性に応じた学び」「子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学び」を推進することができる（文部科学省、2014）。このような指導のやり方について、「各教科の指導法」や、「教育の方法及び技術」で教授することが求められている。

一方、「ICT 活用指導力」であるが、これは「教材研究・指導の準備・評価・校務などに

¹ 改正後の教育職員免許法施行規則では、第二条において、幼稚園教諭の科目について示されており、新たに「保育内容の指導法（情報機器及び教材の活用を含む。）」において、ICT を用いた指導法を求めている。ただし、本研究では、小学校教諭、中学校教諭及び高等学校教諭を対象としており、幼稚園教諭は対象としない。

ICT を活用する能力」「授業に ICT を活用して指導する能力」「児童生徒の ICT 活用を指導する能力」「情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力」(表 2-1 教師の ICT 活用指導力のチェックリスト(平成 30 年改訂) 参照)であり、教員の持つ能力である。これは単に「ICT を活用した指導法」を教授しただけで身に付くものではなく、演習、実習等により、学生が試行錯誤を繰り返し、経験を積むことによって身に付くものである。また、ICT 活用指導力は、各教科における指導(≒授業で ICT を活用した指導)だけではなく、教育活動全般で必要となる能力である。したがって、教職課程全体を通して、ICT 活用指導力を育成することを考えなくてはならない。

次ページより、教職課程の流れに沿って、ICT 活用指導力を育成するための事例を紹介する。教員養成学部か開放制教職課程か、国公立か私立か、附属学校を有するか否か等の事情は異なると思うが、各大学等における ICT 活用指導力の育成についての検討に役立てていただきたい。

なお、各項目の執筆者は以下の通りである。

「情報機器の操作」及び「板書実践指導」	伊藤剛和(奈良教育大学)
「教育の方法及び技術」	稲垣 忠(東北学院大学)
ICT 活用指導力向上のための講義パッケージの開発	高橋 純(東京学芸大学)
教育実習前事前指導	清水雅之(上越教育大学)
教育実習	森下 孟・東原義訓(信州大学)

参考文献

文部科学省(2014), ICT を活用した指導方法(1人1台の情報端末・電子黒板・無線 LAN 等)～学びのイノベーション事業実証研究報告書より～, 参照日: 2018 年 9 月 5 日, 参照先: http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/ict_teaching_report.pdf

(榎本聡)

「情報機器の操作」(1年次)

「板書実践指導」(2年次)

講義概要とコアカリキュラムにおける位置付け

「情報機器の操作」は、教育職員免許法施行規則第 66 条の 6 に定める科目に記載されており、多くの大学では 1 年次履修科目として配置されていることが多い。

また、「板書実践指導」は、書道教育講座の教員が中心となって、板書における文字の書き方の習得を目指した奈良教育大学独自の 2 年次必修科目となっている。半期 15 回のうち、次世代教員養成センターの教員が 2 講時分分担することで、板書計画や、書画カメラや電子黒板なども含めたメディア活用について学ぶ内容となっている。

ICT 活用指導力の育成に関する実践事例 (情報機器の操作)

講義名	情報機器の操作
実践実施校	奈良教育大学
受講者数	1 クラス 70 名程度 (全 4 クラス)
講義形式	教員 1 名 + TA 1 名

情報機器の操作では、多様化するニーズやレディネス状況より、ユニット化した、自学自習型の教材群を多数開発・利用してきた。

近年、入学時の既習状況の幅が広がってきていることや、基本操作レベルから未習得な部分もあることから、授業者が本日の課題を示した後、前で手本を示しながら、受講者の操作を確認しつつ一緒にすすめる授業と、自らが学んだことを、他者に教えるという経験を組み込んだ「ジグソー型授業」と、ICT を活用した話し合い活動を中心とする情報モラルの指導内容に関する授業を組み合わせた展開で行っている。ここでは、4 回目、5 回目、8 回目で活動している取組を報告する。

2 回目にて、基礎的なワープロソフトの利用方法や印刷、ファイル保存などの大学環境を利用する上での一通りの内容を扱った後、各自が想定する学校の運動会の開催を案内する「学級通信だより」の制作を目指して、他専攻の学生 4 名で構成した班 (17~18 班) で、「ファイル・ページ設定」「書式」「表」「図」の内容をそれぞれ担当し、教えあった後、各自で制作に挑戦するという形式で行った。

4 回目では、冒頭に、本活動で目指す制作物の目標を紹介した後、他者に説明する際の ICT 活用や説明内容について、学校現場における児童生徒の活動の様子を例示として示した後、班内で、自己紹介から自身の力量の報告などを交えて、どのパートを担当するかを決

<p>15 回分の授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子メールでコミュニケーション 2. 案内状の作成 3. 情報検索の手法 4. 学んだことを人に教えてみよう 5. 学級通信（運動会の開催案内）を制作 6. プレゼンテーション資料（提示教材）をつくろう 7. インタラクティブな教材を作ってみよう 8. 引き継いだ学級通信 9. デジタル教科書を操作してみよう 10. プログラミンで動く紙芝居制作 11. 家庭との連携ですすめる情報モラル 12. 情報モラル教育の課題を整理（グループワーク） 13. (及び 14) 統計データを見やすくして考察 (Excel 操作の学び合い) 14. まとめ 	<p>選択ユニット（自学自習型）</p> <p>ICT 活用の効果(しらべる・まとめる・伝える)</p> <p>図を含んだ文書の作成</p> <p>ラベル印刷を試みよう</p> <p>表計算の基礎</p> <p>表計算の活用</p> <p>表計算のマクロ</p> <p>PhotoShop で写真加工</p> <p>DTM の基礎</p> <p>電子メールの活用</p> <p>タッチタイピングの達人になろう</p> <p>ホームページを作ろう</p>
---	--

図 3 - 6 「情報機器の操作」授業内容

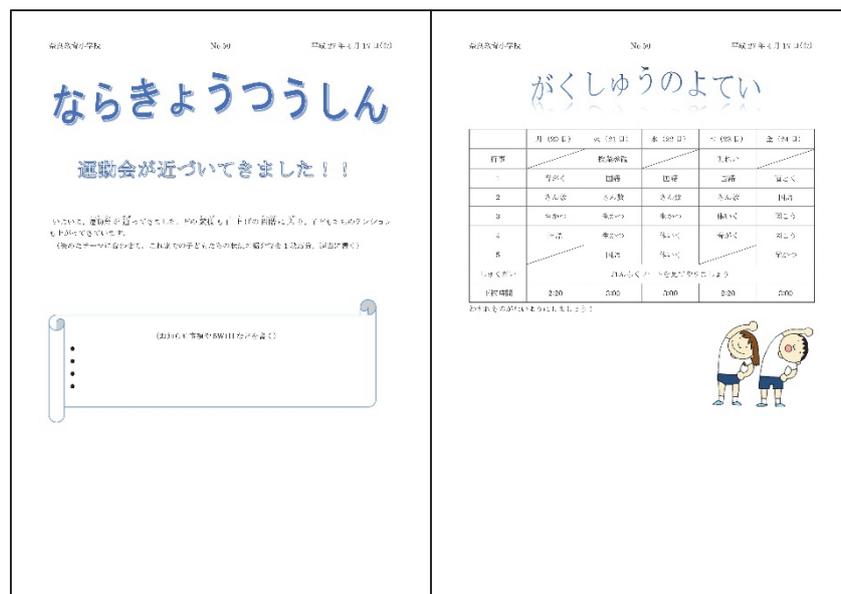


図 3 - 7 例示した学級通信の見本

めさせた。次に各パートの担当者が集まり、分担・協力しながら、次回授業で説明する際に資料するプレゼン資料や、例示しながら説明する見本の準備などに取り掛かった。

5 回目では、各自が 10 分という持ち時間で担当部分を紹介した。口頭だけでなく画面を見せながら話をしたり、実際にやってもらったりするなどを含めた活動とともに、相互評価シートにて、説明の仕方を相互に評価しあった後、各自は振り返り活動を行っている。その後、各自で「学級通信だより」の制作を行った。

学級通信だよりの提出期限後となる 8 回目では、産休等でクラス担任を引き継いだという想定で、他者が制作した「学級通信だより『運動会』」を土台に、「学級通信だより『学習成果発表会（授業参観）』」作成活動を実施した。班内の受講者同士で交換し、学級通信を作成した後、班内で、再加工する土台として作成時に気をつけておく点などについて意見交流するようにすすめた。

学生らの振り返り感想からは、「人に何かを教えることの大変さを実感した。」「相手にわかりやすく説明するのは難しかったです、これからこういう機会があると思うので役立てていきたいと思いました。」などの自身の説明力に関する改善への抱負や、他者の説明方法の良い点の学び合いなどがみることができた。特に分かったつもりになっていたことや、一方的に説明してしまい、聞き手に伝わっていないことを指摘の中で気づいたという自己評価などから、次への抱負が多くあったため、スプレッドシート（表計算ソフト）でも同様な流れで、e-stat 統計データを用いたデータ分析レポートの制作活動を実施している。



図 3 - 8 班のメンバーに担当部分を教えている様子

ICT 活用指導力の育成に関する実践事例（板書実践指導）

講義名	板書実践指導
実践実施校	奈良教育大学
受講者数	1 クラス 140 名（全 2 クラス）
講義形式	教員 1 名 + TA 1 名

この授業は書道教育講座の教員が中心となって、板書における文字の書き方の習得を目指した奈良教育大学独自の 2 年次必修科目となっている。半期 15 回のうち、次世代教員養成センターの教員が 2 講時分分担することで、板書計画や、書画カメラや電子黒板なども含めたメディア活用について学ぶ内容となっている。

デジタル教科書の操作や、電子黒板を使った発表活動などを通じた受講者同士の電子掲示板をつかった活用アイデア交流をした後、14 回目で、実践例を示しながら、板書と ICT 活用の工夫についての講義を行っている。

- ・ 書画カメラをつかった、板書練習開始（8回目）とラスト（13回目）の板書文字の比較分析発表

15 回目の授業内容として、4 クラスそれぞれで、各自が8回目で板書した文字をカメラ撮影して印刷した用紙と、指導をうけて改善練習をした後の13回目の文字を印刷した用紙を、書画カメラで並べて表示し、指差して注目ポイントを指し示しながら、1分間で自身の成長を振り返る発表を行っている。

発表は、クラス全員で聞くとともに、ビデオ録画し、発表者に渡している。ビデオを見返し自身で振り返るとともに、4年次後期の教職実践演習での振り返り時に利用できるファイルとしてポートフォリオ蓄積を行っている。

このような書画カメラを使って人前で話をする活動は、学生自身の記憶では、受講者の1割程度ぐらいの経験量であることから、各クラスではTAにより冒頭、ズームなどの基本操作の説明を行っている。



図3-9 書画カメラにて、2回の板書の様子を比較して自身の成長を振り返って発表

ICT 活用指導力の育成のためのポイント・アドバイス

両講義とも、LMS による課題指示や回収及び受講者間の相互交流を進めており、全体として高等学校までの児童生徒としての情報活用能力の意識化から ICT 活用スキルや情報モラルに関して学びなおすとともに、教師の力量という視点で協働学習を進める上での児童生徒への指導や関わり方を考える展開となっている。受講する学生の ICT スキルや情報活用能力の個人差が広くあるため、単なる知識・スキルの習得のみにならないように留意して実施していきたい。

(伊藤剛和)

「教育の方法及び技術」（2年次）

教職課程における当該講義の位置付け

「教育の方法及び技術」は、教職に関する科目の中で唯一「(情報機器及び教材の活用を含む)」として ICT の活用が明確に含まれている科目である。新たに教職コアカリキュラムが策定され、各教科の指導法にも同様に ICT の活用が位置づけられることになった。本稿では、教育の方法及び技術科目において、ICT 活用指導力を高めるために東北学院大学において同位置づけとして開講している科目「教育方法」の事例を紹介する。「教育方法」は、2年次に設置された講義科目であり、3つのキャンパスでそれぞれ開講されている。そのため、各教室は無線 LAN 環境、プロジェクタが設置されているにとどまる。このような環境において ICT 活用指導力をどうとらえ、科目の中に位置づけたのか紹介する。

ICT 活用指導力の育成に関する実践事例

講義名	教育方法
実践実施校	東北学院大学
受講者数	1 クラス 20～80 名 (全 4 クラス)
講義形式	教員 1 名
活用機材等	プロジェクタ, PC (教師用), 無線 LAN, 学習支援システム, スマートフォン・タブレット等の学生端末 (BYOD)

<開放制の教員養成課程と ICT 環境>

東北学院大学（以下、本学）は、6学部 15 学科を設置しており、教員免許としては中学校英語、宗教、数学、社会を、高校では英語、宗教、地理歴史、公民、商業、工業、数学、情報の取得が学科によって可能である。平成 30 年度より小学校の教員養成を主とした文学部教育学科を新たに設置するが、本稿では設置前の全学の状況を報告する。

教員養成を主とした大学ではないため、教員養成系の科目において初等中等教育と同等の教室・ICT 環境を備えた教室は少ない。教養学部人間科学科には「教育工学実習室」として、電子黒板、タブレット等を備えた教室があるが(図 3-10)、本稿で取り上げる科目「教育方法」は通常の教室で行われている(図 3-11)。本学の一般的な教室の ICT 環境は以下の通りである。

- ・プロジェクタとスクリーン(教室サイズによって台数は異なる。大教室では中程にモニタを備える)。

- ・ DVD プレイヤー（キャンパスによっては Blu-ray の再生にも対応する）
- ・ マイク，スピーカー等の PA 設備
- ・ 実物投影機（設置されていない教室も多い）
- ・ 無線 LAN（学生も使用可能なものをキャンパス全域で整備）
- ・ 情報コンセント（有線 LAN）

学生は端末（ノート型 PC）が貸与されたり，学科指定の PC を入学時に購入したりしているが，全学科・全学生が所持している訳ではない。ウェブのサービスとして，科目登録や大学からの情報配信を行う Web ポータル「MyTG」の他，教職課程の履修生は e ポートフォリオ（朝日ネット社の「manabofolio」）を使用している。2017 年度より全学科・科目を対象に学習支援システム（LMS）として「manaba course」の利用がはじまった。



図 3-10 教育工学実習室（パノラマ撮影）



図 3-11 普通教室でのグループワークの様子

東北学院大学

2018-03-14 (Wed) 梶垣 忠 | 設定 | ログアウト

マイページ コース

教育方法

小テスト アンケート レポート プロジェクト 成績

プロジェクト管理

表示モード 教員 学生

プロジェクト作成 インポート

※プロジェクト課題を一括エクスポート

No.	タイトル	期間	公開/非公開	管理
1	授業パッケージ①企画書	受付終了 2017-05-06 07:14-2017-06-30 17:10	公開 非公開	26 チーム
2	授業パッケージ② 課題分析+指導案	受付終了 2017-05-15 14:40-2017-08-10 01:55	公開 非公開	26 チーム
3	授業パッケージまとめシート	受付終了 2017-07-18 18:26-2017-08-21 17:00	公開 非公開	25 チーム

図 3-12 LMS(学習支援システム)

<教育の方法及び技術における ICT 活用>

本学における教職課程の中で唯一、ICT 活用について取り上げていたのが「教育方法」である。「教育の方法及び技術（情報技術及び教材の活用を含む。）」に該当する。本学では2年次に設置し、取得免許教科によって4コマに分け、合計200名程度が履修している。筆者及び非常勤講師で分担して担当しているが、シラバス及びテキスト（「授業設計マニュアル Ver.2」北大路書房）は共通である。目標及び15回の講義概要を以下に示す。

（目標）

- 1) 学習目標の設定から、課題分析、指導方略の設計まで、授業設計の基本的な方法論を理解できる。
- 2) 授業設計の方法論をいかした授業パッケージの制作ができるようになる。
- 3) 学校現場で行われている授業について、授業設計の方法論の視点から分析・考察することができる。
- 4) 学習意欲の高め方、学習者参加型授業の設計、教育の情報化とICT活用など、授業の魅力高める方法について知見を広め、これからの教師に必要とされる授業力を考えることができる

表3-27 講義概要

回	概要
1	・オリエンテーション 授業を設計するとはどういうことか
2	・インストラクショナルデザインとは何か ・目標・指導・評価の一体化の意義
3	・学習目標を明確にする3要素 ・授業企画書の検討会（ICTを活用した提示方法の体験を含む）
4	・学力の定義を考える ～多様な学力観と分類方法 ・ガニエの学習目標の5分類
5	・教材研究とは何か ・学習目標の分類に応じた課題分析の技法
6	・ガニエの9教授事象による授業の構成 ・学習指導案の書き方
7	・学習指導と評価（1） ～評価の観点と基準の設計 ・評価計画の作成方法
8	・学習指導と評価（2） ～学習目標に応じた評価の実際 ・ICTを活用した協働学習による指導案の相互添削
9	・魅力ある授業をつくる（1） ～教師のふるまいの基礎・基本 ・発問・指示・説明の方法、板書計画の作成
10	・魅力ある授業をつくる（2） ～ARCSモデルによる動機づけ支援 ・内発的動機づけと外発的動機づけの関係
11	・魅力ある授業をつくる（3） ～授業におけるワークショップの導入 ・ペア・グループ・学級での協同学習の設計と留意点
12	・魅力ある授業をつくる（4） ～ICTを活用した授業改善の方法 ・情報活用能力の育成
13	・授業を分析してみよう ～授業記録の取り方
14	・模擬授業の実施と相互評価
15	・まとめ ～これからの教師に求められる授業力 ・教員の力量形成モデルと授業力の関係

次に、本科目における ICT 活用場面と育成したい ICT 活用指導力について紹介する。いずれも、通常の教室環境と一般的な学習管理システム（LMS）程度で実施できる方法である。

- (1) 提示機器の利用：第3回の授業において学生が作成した授業パッケージの「企画書」を発表する機会を設けている。その際、LMS 上に投稿されたものをプロジェクトで拡大提示し、説明させる機会を設けている。内容に関する指導とともに、拡大提示の仕方、話すことと見せることの組合せ等の基本技能を指導している。
- (2) 協働学習での利用：学生は半期を通じて2～3人のチームをつくり、「授業パッケージ」の制作に取り組む。その際、LMS 上でチームごとに情報交換スペースを設け、協働で指導案づくりや他チームとの間で相互評価を行えるよう支援している。
- (3) 授業パッケージの作成を通じた利用：授業パッケージには、企画書の他、教材の分析、指導案、授業で使用する教材やワークシート等が含まれる。制作に当たっての情報収集、課題分析図や指導案の作成、教材及びワークシートの作成場面では ICT を利用することを推奨するとともに、期末課題としてこのパッケージを LMS 上で提出させている。
- (4) ICT 活用事例の収集：第12回の授業において学校現場の ICT 活用事例を文部科学省ウェブサイトや教育委員会等が公開している事例集を検索させ、授業設計及び ICT の利用意図の点から分析させる。授業は BYOD で実施するため、ノート PC、タブレット、スマートフォン等を用いて学生は情報の収集を行う。
- (5) 模擬授業の実施：第14回の授業では各チームで作成した授業パッケージをもとに模擬授業を行う。教室内でグループごとにブースをつくり、その場で模擬授業を行う。模擬授業では何らかの ICT を利用することを条件としているため、ノート PC を持ち込んでプレゼンをする、模擬授業を受けに来た学生にスマートフォン等で情報検索をさせる、スポーツをテーマにした模擬授業でタブレットを使ってその場で振り返りに活用するなど、様々な活用方法を実演している。

ICT 活用指導力の育成のためのポイント・アドバイス

本稿では教員による ICT 活用を中心に、学生が課題解決やグループ作業等、学習の道具として LMS を使用することで基礎的なスキルアップと授業での活用イメージの共有を図ってきた。今後、教職コアカリキュラムに向けて、児童・生徒による ICT 活用や情報モラルを含む情報活用能力の育成を取り扱う必要があるだろう。なお、本学のラーニング・コモンズには、グループごとに使用できる電子黒板等が整備されている。これらの機器を活用し、授業時間外の学修場面でも積極的に ICT を活用することを推奨し、教員になった際に ICT を活用することに躊躇（ちゅうちょ）しない学生を育てていきたい。

参考文献

稲垣忠・鈴木克明(2015) 授業設計マニュアル Ver.2, 北大路書房

(稲垣忠)

ICT 活用指導力向上のための講義パッケージの開発

教職課程における当該講義の位置付け

教職課程コアカリキュラムによれば、ICT 活用指導力に関する講義は、「各教科の教育法」「教育の方法及び技術」などで行われる。様々な種類の到達目標との関係で考えれば、いずれの講義においても数コマ程度の実施になる可能性があり、短い時間でも十分に扱われるようにしていく必要がある。また、「各教科の教育法」での情報機器の活用や、「教育の方法及び技術」における情報モラルの指導法の講義などは、特に専門ではない大学教員であっても講義がしやすい環境を整えていく必要があるだろう。

ICT 活用指導力の育成に関する実践事例

<ICT を活用した漢字指導法>

講義名	学校教育と情報	教育の方法と技術
実践実施校	東京学芸大学,	常葉大学
受講者数	1 クラス 20 名 (全 1 クラス)	1 クラス 27 名 (全 1 クラス)
講義形式	教員 1 名	教員 1 名
活用機材等	プロジェクタ, 実物投影機	

そこで、わずかな講義時間であっても ICT 活用などを効果的に学生に指導するための講義パッケージを開発した。

テーマとして、「ICT を活用した漢字指導法」と「情報モラルの指導法」を扱った。いずれの講義パッケージにも、

- 1) 講義スライド (発話セリフ付き) (図 3 - 13)
- 2) 模範授業ビデオ
- 3) ワークシート

などが含まれる。これだけで講義が可能であるし、各大学の実態に応じて作り替えて活用できるように、配布形式にも工夫した。



図 3 - 13 講義スライドの例

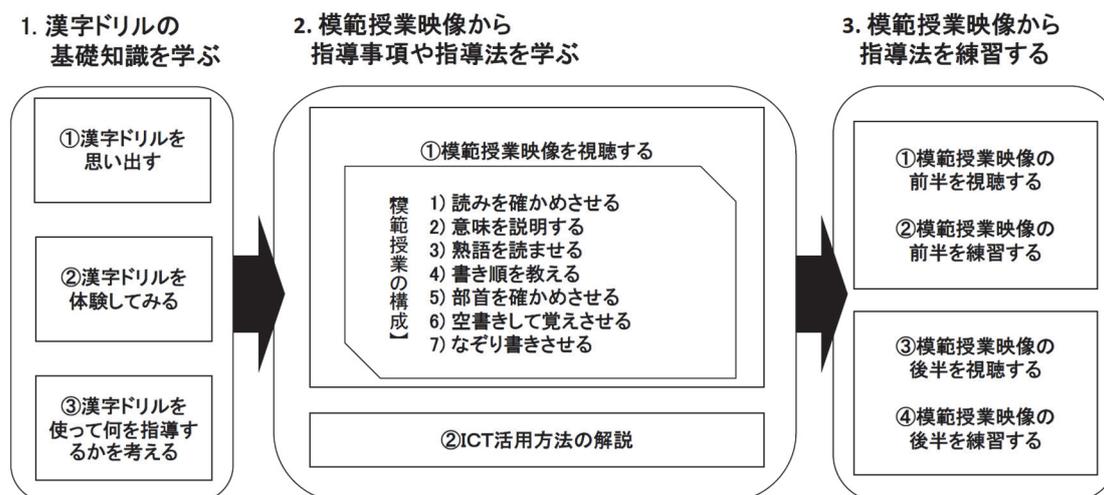


図3-14 ICTを活用した漢字指導法の講義の流れ

各教科の指導法（小学校国語）で活用すること、既に情報処理科目や教育の方法及び技術等において基本的な ICT 操作技能を習得していることを想定し、汎用性の高い漢字指導を対象に、ICT を活用した指導法を学ぶ講義パッケージである。

講義の流れを図3-14に示す。特に、漢字指導の中でも、漢字ドリルを活用した漢字指導を扱った。最初に、漢字ドリルの見本を配布し、思い出したり、体験をしたりする。続いて、漢字ドリルを実物投影機で拡大提示して指導する模範ビデオをみながら、「読みを確かめさせる」など、7ステップの指導手順を知る。そして、講義スライドから、必要な部分のみを拡大提示するといった実物投影機の効果的な活用法を知る。それらを踏まえて、模範授業の内容を前半・後半に分けて、それぞれ練習をする。学生が、実際に実物投影機を使って漢字練習を映し、模範ビデオの教員に習って説明や指示をするなど、授業をイメージして繰り返し練習を行う。模範授業ビデオ（図3-15）では、定評のある小学校教員に依頼して撮影した。児童は映っていないが、声が入っており、各指導方法における反応や効果を感じやすかった。

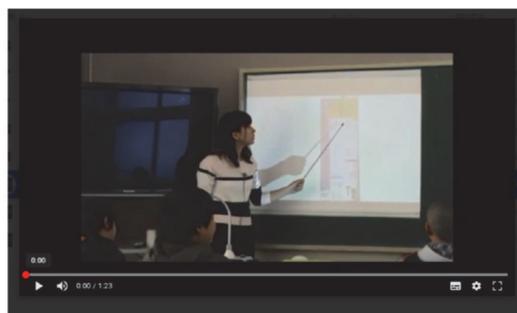


図3-15 模範授業ビデオ

2つの大学の教職課程を履修している計47名の学生が、本パッケージを活用した講義を受講した結果、ICTで漢字ドリルを拡大・焦点化するなどのICT活用法や、漢字指導に対する自信が向上したりする効果がみられた（仲間ら2017）。

同様に、情報モラルの指導法を学ぶための講義パッケージを開発した。

<情報モラルの指導法>

講義名	教職入門	教育の方法及び技術
実践実施校	東京学芸大学	東京学芸大学
受講者数	1 クラス 53 名 (全 1 クラス)	1 クラス 127 名 (全 1 クラス)
講義形式	教員 1 名	教員 1 名
活用機材等	プロジェクタ, 動画コンテンツ	

Step1. 情報モラルの基礎知識を学ぶ



情報モラルに関する最新事情などを学ぶ

■主な学習内容

- ・児童生徒のスマホ等の活用, 事件・事故等の現状
- ・情報モラル指導の必要性に関する基礎知識

Step2. 学校現場で行われている授業から学ぶ



Netモラル教材を活用した授業ビデオから学ぶ

■授業の主な流れ

- 1) 教材視聴時の視点の確認
- 2) Netモラル教材の視聴
- 3) 学習課題の把握
- 4) 協働による課題解決
- 5) まとめと確認

Step3. 教材を活用した学習指導案を作成する



ワークシート上に学習指導案をまとめる

■ワークシートの項目

- 1) 導入(意欲や関心を高める活動や発問)
- 2) 展開I (Netモラル教材を視聴する)
- 3) 展開II(実感をもって対策やルールを学んだり考えたりする活動)
- 4) まとめ(まとめ動画を視聴するなど)

指導案を作成後, グループで発表・共有を行い, 全体で発表を行う

図3-16 情報モラル指導法の講義の流れ

講義の流れを図3-16に示す。情報モラルの最新事情を学び(Step1), 続いて, 実際の情報モラル模範授業をビデオから学び(Step2), ワークシート形式で簡易な学習指導案を作成し, グループで発表・共有を行い, 全体で指導案の発表を行う(Step3)。

模範ビデオは同様に定評のある小学校教員に依頼して撮影した。情報モラルの指導では, 児童同士で考えたり話し合うなどの協働的な活動が重視されることから, 教員による児童への働きかけがよく分かるように撮影したり, 子供が活動している様子が分かたりするビデオにした(図3-17)。

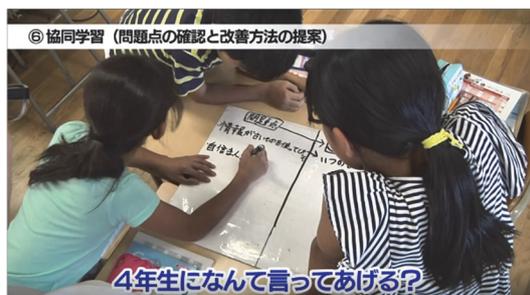


図3-17 模範授業ビデオ

また、学生が短い時間で学習指導案を作成するために、指導の要点を中心に検討するためのワークシートも開発した(図3-18)。初心者でも指導をしやすい情報モラル指導用コンテンツを活用する授業展開の典型的な型を示し、その型に沿って記述していく。

本講義について、教員養成系大学の1年生及び2年生を対象に実施した。その結果、情報モラルに関する知識、指導法に関する知識、実際にできるかの自信のいずれの項目も、講義後に上昇した。また、映像教材を活用する際に、まずは事実関係の振り返りを行うことや、実際の場面と結びつける点など、本講義で重視して取り扱った内容が自由記述でも見られ、おおむね効果的な講義であると考えられた(佐藤ら 2017)。

<ワークシート>

学籍番号 ()
氏 名 ()

<おらい>不適切なページに出合ったときの対応を知る。

1. 導入 (意欲や関心を高める案問、教材に関連する案問をする)

2. 展開1 (動画教材を視聴する)

3. 展開2 (実感をもって、具体的な対応やルールを学んだり考えたりする)

4. まとめ

・不適切なページに出会ったら、先生や親など大人に相談しましょう。
・先生や親など大人がそばにいないかったら、すぐに閉じて見ないようにしましょう。

図3-18 指導案作成
ワークシート

ICT 活用指導力の育成のためのポイント・アドバイス

いずれの講義パッケージも、実際に模擬授業をしたり、議論したりしてアクティブに学べる工夫をした。これらの講義パッケージは、無償で配布(http://takalab.net/?page_id=2521)されている。各大学においては、参考にしていただいたり、それぞれの実情に合わせたり、不足点を補ったりしていただければと思っている、教職課程を受講している多くの学生が、一層充実して ICT 活用に関する指導法を学んでほしいと願っている。

参考文献

仲間妙・佐藤和紀・梶本佳照・磯崎ひろみ・高橋純 (2017) 教員養成大学において小学生向け漢字ドリル指導法を学ぶための講義パッケージの開発, 全日本教育工学研究協議会第43回全国大会, pp.315-318

佐藤和紀・高橋純・安里基子・齋藤玲・吉野真理子・堀田龍也(2017) 教員養成大学における情報モラル教育の講義の実践と評価 ワークシートと学年の違いによる授業設計への自信の変化に着目して, 日本教育工学会論文誌 41 卷 Suppl. 号 p. 041-044

(高橋純)

教育実習前事前指導（2年次）

教職課程における当該講義の位置付け

上越教育大学では、大学における教育を教育現場で必要とされる実践能力へ具体化し、さらには幼児・児童・生徒との触れ合いの中で育ち培われる能力を身に付けるための授業として、「教育実地研究」を設定し、重視している。そのため本学における「教育実地研究」の単位は、大学での全履修単位の中で占める単位数の割合が多くなっている。それは、1年次学生から4年次学生にわたって、生きた子供と絶えず触れ合うよう配慮したことや実習体験をする内容を種別化し、大学における教育・研究との関連を密にしながら、各学年において実施する内容を組織的に立体化するためである。

各学年の「教育実地研究」は、それぞれに固有の焦点をもっているが、「幼児・児童・生徒の学校や園生活における実態の把握と理解」「各教科の学習指導に関わる研究並びに実践」等に関わる内容をもっており、以下のように段階的な展開が工夫されている。

- (1) 【1年次】 学校（園）教育の全体を経験（実態見学的）する目的での実習
- (2) 【2年次】 授業における教師の会話術、発問の構成、板書の構造化、視聴覚教材の工夫、授業分析等の諸技術の習得
- (3) 【2年次】 各教科における授業づくりと学習指導案の作成実習
- (4) 【3・4年次】 既得的知識・技能を土台にして、視点を定めての実習
- (5) 【3・4年次】 教師の活動（学級・校務分掌業務）の一端を分担し、役割を自覚する実習
- (6) 【3・4年次】 創意工夫を実践の中で試行していく実習

本稿は、3年次で行われる初等教育実習前の2年次学生に対して行う「教育実地研究Ⅱ」におけるICT活用指導力を高めるための取組を2つ紹介する。

「教育実地研究Ⅱ」では、先に書いたように「授業における教師の会話術、発問の構成、板書の構造化、視聴覚教材の工夫、授業分析等の諸技術の習得」「各教科における授業づくりと学習指導案の作成実習」を目的としている。「教育実地研究Ⅱ」では、170名程度の学生を16グループに分けて授業を行い、初等教育実習に向けて授業における教師の会話技術、発問の構成、教材研究、板書の構造化、学習指導案の作成と模擬授業を位置づけている。また、ICT活用指導力向上のため平成17年度の入学生からPC必携化を実施しており、教育実地研究Ⅱの講義においては、できる限りICTを活用する授業構成になるよう工夫をしている。

ICT 活用指導力の育成に関する実践事例

講義名	教育実地研究Ⅱ
実践実施校	上越教育大学
受講者数	学部2年生必修（通年，S1・P1） 1グループ11～12名程度，全16グループ）
講義形式	8名の教員で，1名あたり1・2グループを担当 講義・演習形式で実施
活用機材等	学生所有のPC・スマートフォン 大学設置のプロジェクター・スクリーン・電子黒板等

<事例1：プレゼンテーションソフト等を利用した教材作成と SNS 活用>

上越教育大学は，平成22年度の文部科学省「大学生の就業力育成支援事業（就業力GP）」に採択され，その取組の一つとして平成23年度に学生間の交流を目的としたSNS（名称：JUEN Note）を作成した。ここでは，SNSを活用し，互いに作成したプレゼンテーションソフト等を利用した教材（以下，プレゼン教材）を評価し合う活動によって，学生のICT活用力指導力を高めようとする取組を紹介する。

教員は，児童生徒に学習内容や進捗状況等を理解しやすくするため，様々なことを視覚化することに努めている。例えば，問題の状況が分かるように写真を提示する場合や変化を理解させるために表やグラフを情報として提示する場合等である。多くの情報を提示し過ぎることは良いことではない。しかし，あらかじめある程度の情報を準備しておき，必要に応じて提示することで児童生徒を飽きさせずに，考えを深めさせていくことができる。

こうした情報を提示する際に活用されているものにプレゼンテーションソフトがある。学校現場のプレゼンテーションソフトの活用は課題提示や説明といった多く場面で利用されており，これから教員になろうとする教員養成課程の学生にはしっかりと学び，実習校の協力を受けながら教育実習の場において実際に取り組んでほしい活動である。

「教育実地研究Ⅱ」におけるプレゼン教材づくりは，2コマの授業時間で行っている。1コマ目の授業では，教育の情報化についての講義や学校現場でのICT活用の様子を紹介している。大まかに学校現場でのICT環境や授業等においてどのように利用されているかについて具体的に知るためである。その後，プレゼン教材づくりについての説明をするのであるが，プレゼン教材作りに入る前に，実際に近隣学校で利用されていた算数・数学のフラッシュ教材をサンプルとして見せることで，作成するプレゼン教材をイメージしやすいようにしている。作成するプレゼン教材については，以下のように条件を整えている。

- ・ 学校種，学年，教科等についてはそれぞれの学生が得意なものや自身が専攻している教科から選択する
- ・ 教室にある大型提示装置に投影しながら利用することを想定して作成する
- ・ 次回（2コマ目の授業）までに作成したプレゼン教材を学内SNSにアップロードす

ること

- ・ 次回は作成したプレゼン教材を互いに実演しながら2～3分程度で発表すること

2コマ目の授業では、3～4名程度のグループをつくり、互いに作成してきたプレゼン教材を実演しながら発表する。発表者は教師役として自分のPC画面を児童生徒役に見せながら、実際の授業場面での1シーンをイメージしながら実演するのである。グループ内のすべての学生が発表を終えたら、グループ内で互いの実演の良いところや改善した方が良いところなどを話し合う。ここでの話し合いでは、プレゼン教材の内容だけでなく、教員としての話し方や振る舞いといった行為についても確認する。一定時間の話し合い後は、グループのメンバーを変えて同じように発表・話し合いをする。

こうした活動を3～4回程度繰り返し行うのであるが、初めはただただしかった学生の実演も回数が増えるにつれて堂々としたものになっていく。初回には話していない言葉が増えていたり、繰り返し話していたものが1回になったりして発表そのものが向上していくのである。また、他の学生のプレゼン教材を多く見ることができ、児童生徒にとって見やすいものや理解しやすいものが、どのようなものであるかを体験的に知っていくことになっていくのである。

授業の最後には発表や話し合いを元にして、プレゼン教材を作成・活用する上での留意点、メリット・デメリット等についての自分なりの考えをまとめ、SNS上にアップすることになっている。また同時に、仲間がアップした教材についてのコメントも書き込むように指示している。こうした取り組みを通して、プレゼン教材を活用していく上での留意点、メリット・デメリット等を知ることによって指導力向上につなげていく。

<事例2：動画を活用した振り返り活動>

教員養成課程における学生にとって、教育実習で授業をすることが一番の心配事である。教えられる立場であった学生が急に教える立場となるのである。初めは「教えることはそれほど難しいことではない」と考えていた学生も、授業に関わる多くのことを学ぶにつれて「教えることを簡単に考えていた」「本当に自分はできるのだろうか」と考えるようになる。実際、授業をすることになった途端、授業のねらい、子供の発達や思考を踏まえた授業構想や展開、教材・教具づくりなど多くのことに取り組むことになり、知ってはいるが実際にできるだろうかと不安になるのである。

加えて、実際の授業では複数の事柄を同時並行で行う場面や瞬時に判断し、対応しなければならない場面が多い。児童生徒の発言を聞きながら要約して板書する、教科書を音読しながら、児童生徒の様子を見て、目で追うことができているかを確認するといったことであるが、そうしたことができるようになるためには、こうした経験を積んでいくしかない。そのため大学では模擬授業を実施し、授業の様子等を互いに撮影し合ったビデオを活用し、振り返ることによって改善点を洗い出したり自分に対する気づきを促したりしている。

上越教育大学では、模擬授業を複数回実施している。中でも学生が熱心に取り組むのが模擬授業コンテストである。模擬授業コンテストは、学生同士が教員や児童生徒役になり模擬

授業を行うものである。コンテストの事前に、全員が模擬授業を行い、学生が互いに評価して各グループの代表者を決めることが行われる。グループで選出された代表者は模擬授業コンテストに出場することになり、多くの学生や附属学校の教員が見る中で、模擬授業を披露し、審査員（附属学校の教員）の評価で最優秀・優秀を決めている。次ページに模擬授業コンテストまでの過程を示す。

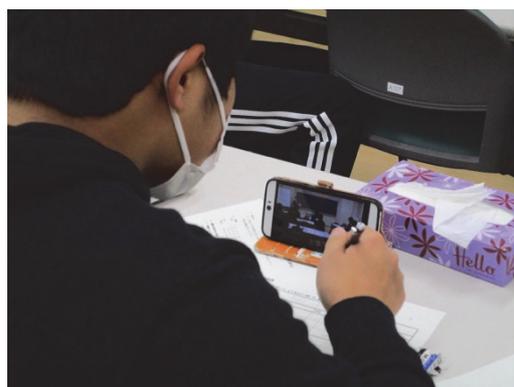


図3-19 自分の授業をビデオで振り返る学生

学生は、授業体験を含め、4回の模擬授業に取り組むことになる（コンテストは代表者だけが模擬授業を行い、模擬授業3は代表者以外が模擬授業を行うため）。毎回、各自のスマートフォンやタブレット PC 等を利用して模擬授業を撮影し合い、振り返りに活用している。現在の学生は、ほとんどがスマートフォンを所持しており、日常的に写真や動画撮影をしていることから抵抗なくこの活動に取り組むことができる。動画の撮影によって、自分自身の模擬授業がどのようなものであったかを振り返ることが容易にできるのである。

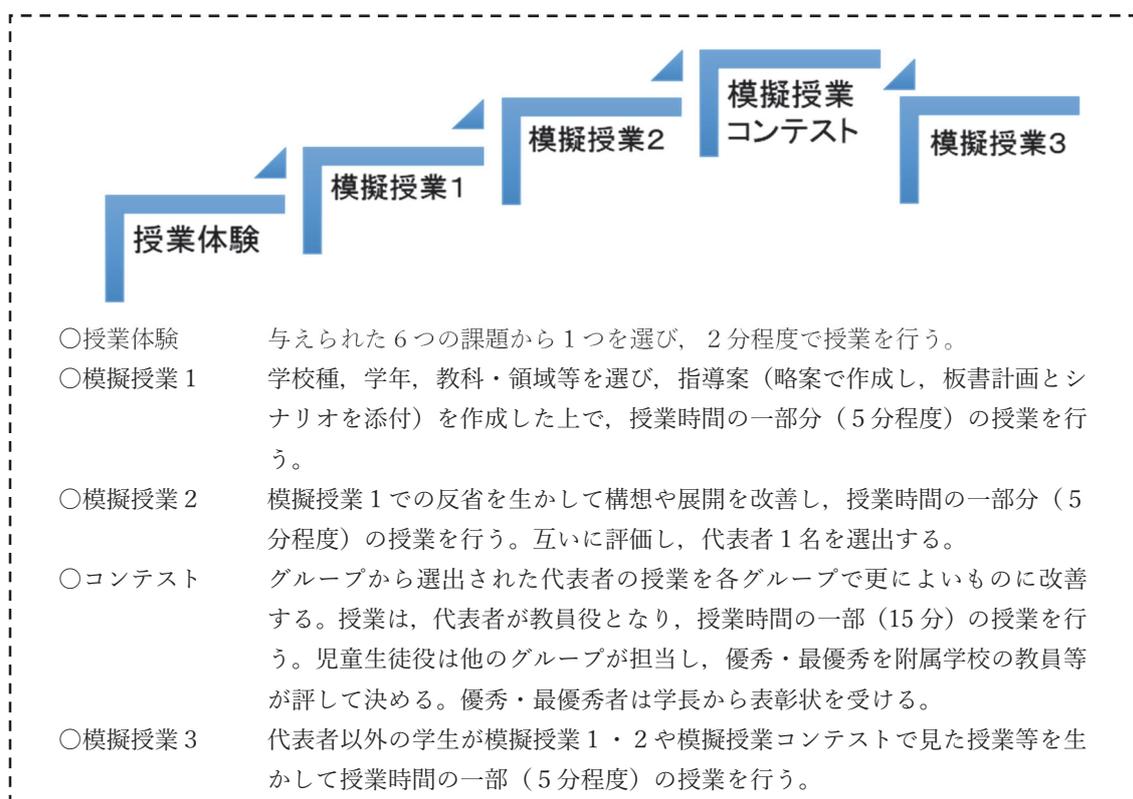


図3-20 模擬授業コンテストまでの過程

模擬授業後は、自分の授業について動画を見て、話し方や板書、児童生徒役の学生とのやりとりなど様々な観点を与え、それらについて振り返ることで、自分に足りないところが見

えてくる。また、他の学生の模擬授業も見ているため、他の学生との比較からも自分の授業について考えることができるようになってくる。こうした撮影・振り返りを繰り返し行うことによって、自分の課題を見つけるとともに、徐々に改善される姿から成長を感じることができるのである。模擬授業の最後には、自らの成長と課題を撮影された複数の動画をもとに振り返ると同時に、学校現場のどのような場面で動画を活用することができるか、留意点、活用のメリット・デメリットについても話し合うようにすることで指導力の向上につながるようにしている。

撮影した動画や指導案、教育実習記録等の教職に関わる様々な成果物を残しておくことは、4年次の教職実践演習において4年間の学びや成長の確認にも利用できるであろう。デジタルのデータとして保存しておくことによって、4年間の学びや成長をプレゼンテーションソフト等でまとめることもできる。ICT活用指導力を育成するためには、教員養成課程の様々な機会に多様な方法でICTを活用させていきたい。

ICT活用指導力の育成のためのポイント・アドバイス

短い時間でも良いので具体的な授業シーンにおいてICTを利用する機会を多くすること、改善点等について仲間と話し合う機会を多く取り入れ評価し合うことが重要である。また、動画によって自らの振る舞い等を振り返り、自己評価する機会を多くすることが重要である。他者からの評価や自己評価によって、自分の力量を知ることになるからである。評価したことは、ポートフォリオ等にまとめておき、自分自身の成長を感じられるようにしておくことも大切である。

(清水雅之)

教育実習（3年次）

教職課程における当該講義の位置付け

教職コアカリキュラムの対応項目：教育実習（学校体験活動）

- (3-1) 学習指導及び学級経営に関する事項 ※ 小学校教諭・中学校教諭・高等学校教諭
2) 学習指導に必要な基礎的技術（話法・板書・学習形態・授業展開・環境構成など）を実地に即して身に付けるとともに、適切な場面で情報機器を活用することができる。
- (3-2) 保育内容の指導及び学級経営に関する事項 ※ 幼稚園教諭
2) 保育に必要な基礎的技術（話法・保育形態・保育展開・環境構成など）を実地に即して身に付けるとともに、幼児の体験との関連を考慮しながら適切な場面で情報機器を活用することができる。

ICT 活用指導力の育成に関する実践事例

講義名	教育実習
実践実施校	信州大学教育学部
受講者数	約 250 名
講義形式	実習
活用機材等	大型提示装置，タブレット端末，無線 LAN など

信州大学教育学部では、3年次の教育実習の1か月間（6月下旬の1週間と8月下旬～9月中旬の約3週間）の中で ICT 機器を活用した実習授業を必ず1回以上行うことを課し、学生の ICT 活用指導力の育成に取り組んでいる。教育実習生は ICT 支援員による支援や教育実習 ICT 活用リーフレットの活用などを通じて ICT 機器を円滑に利活用することができ、教育実習を終えた実習生らの ICT 活用指導力は現職教員レベルまで向上している。

○ 教育学部での事前準備

信州大学教育学部では、学部2年次に ICT を活用した教育方法を学ぶための集中講義を教育課程に組み入れている。本講義では、電子黒板などの ICT 機器を活用した体験・演習を通じて、子供たちにわかる授業をどのように行うべきかを考え、学習指導案を作成する課題を課している。特に、ノートパソコンやタブレット端末（以下、コンピュータ）を大型提示装置に接続する仕方がわからない、あるいは自信のない学生が多く存在し、教育実習で ICT 活用授業を行う際の阻害要因となっていた。そこで、接続端子の種類（VGA/HDMI）

や画面表示の仕方（複製／拡張）などの知識を学ぶとともに、学生が所有するコンピュータを外部ディスプレイに接続し表示させる演習を行い、授業終了時には全員が接続できるようになったことを確認している（図3-21）。

教育実習後に行ったアンケート調査では、約9割の教育実習生が「外部ディスプレイに接続した演習は教育実習での ICT 活用に役立った」と評価した。この結果から、教育実習に向けた事前準備として、学生自身のコンピュータを外部ディスプレイに接続し、教材等を提示する操作の自信を持たせることは重要であるといえる。



図3-21 外部ディスプレイへの接続演習

○ 附属学校園の教育 ICT 環境

信州大学教育学部生の約9割は同学部附属長野小・中学校又は松本小・中学校（計4校）にて教育実習を行っている。各教室には液晶テレビ型又はプロジェクタ型の大型提示装置が設置されている。また、校内には無線 LAN 接続可能なネットワーク環境が整備



図3-22 教育実習生と ICT 支援員（院生）

されており、大学キャンパス内と同様のネットワーク環境が構築されている。教育実習生は自身のユーザアカウントを用いて認証パスすることで、所有するコンピュータを附属学校内から自由にインターネット接続することができ、教材研究や ICT 活用授業などに活用できる。

○ ICT 支援員

長野・松本各地区には ICT 支援員が1名以上常駐している。教育実習期間中は、同大学院教育学研究科の院生も協力し支援体制を強化している。その主な業務は次の3点である。

- ① 教育実習生が ICT 機器を自立して活用するための支援（事前の動作確認を含む）
- ② 附属学校の各指導教員に対する ICT 機器の操作方法に関する支援
- ③ 各附属学校にある ICT 機器のアップデートなどのメンテナンス

ICT 支援員による問題解決が困難である場合のヘルプデスクとして、附属次世代型学び研究開発センターの教員及び技術補佐員とのホットラインを設け、適時情報を共有した。

○ 教育実習 ICT 活用リーフレット

信州大学教育学部では、教育実習での ICT 活用授業を促す教材として「教育実習 ICT 活用リーフレット」を提供している(図 3-23)。同教材では次の 3 点を踏まえ、ICT 活用のポイントを整理した。

- ① 教育実習での ICT 活用授業事例
 - A) 実物投影機で資料を拡大提示する、タブレット端末で児童生徒のノートを撮影し大型提示装置に提示するなど、教育実習生が ICT を活用して指導する事例
 - B) タブレット端末上で図形を拡大・縮小するシミュレーションをしたり、友達の活動を撮影し意見交換したりするなど、児童生徒が ICT を活用して学習する事例
 - C) 児童生徒の考えや作品などを大型提示装置に表示、クラス全員と共有した発表や話し合いを通じて協働的に学び合う事例
- ② ICT 活用授業事例ごとの先輩からのアドバイスや学習場面の例示
- ③ コンピュータを大型提示装置に接続するための基礎的な知識



信州大学教育学部附属学校では、ICT 環境を整備し、授業のさまざまな場面で ICT を活用しています。教育実習で ICT を活用し、わかりやすく深まる授業づくりにチャレンジしてみましょう。

図 3-23 教育実習 ICT 活用リーフレット



図 3-24 教育実習での ICT 活用授業場面

○ 教育実習での ICT 活用授業の実際

図 3-24 は、附属松本小学校 5 年生における家庭科「玉結びを作る」授業の一場面である。指導教員による「正解の映像を見せるだけでは子供の学びにはならない」という指導を受けた教育実習生は、児童たちに実物投影状態の iPad を使って玉結びがうまく作れる方法を実演させ、児童たちが発表し合う中で玉結びを作るコツを学び合う指導を行った。

○ ICT 活用授業を必ず 1 回以上行うことを課したことによる成果

平成 27 年度教育実習生(有効回答 234 名)を対象とし、教育実習前後(6 月上旬と 9 月下旬)に『教員の ICT 活用指導力のチェックリスト(小学校版)』(文部科学省)を用いた ICT 活用指導力調査を実施した。図 3-25 は各チェック項目で「わりにできる」「ややできる」と回答した者の割合を教育実習前後(Before/After)で比較したものである。なお、図

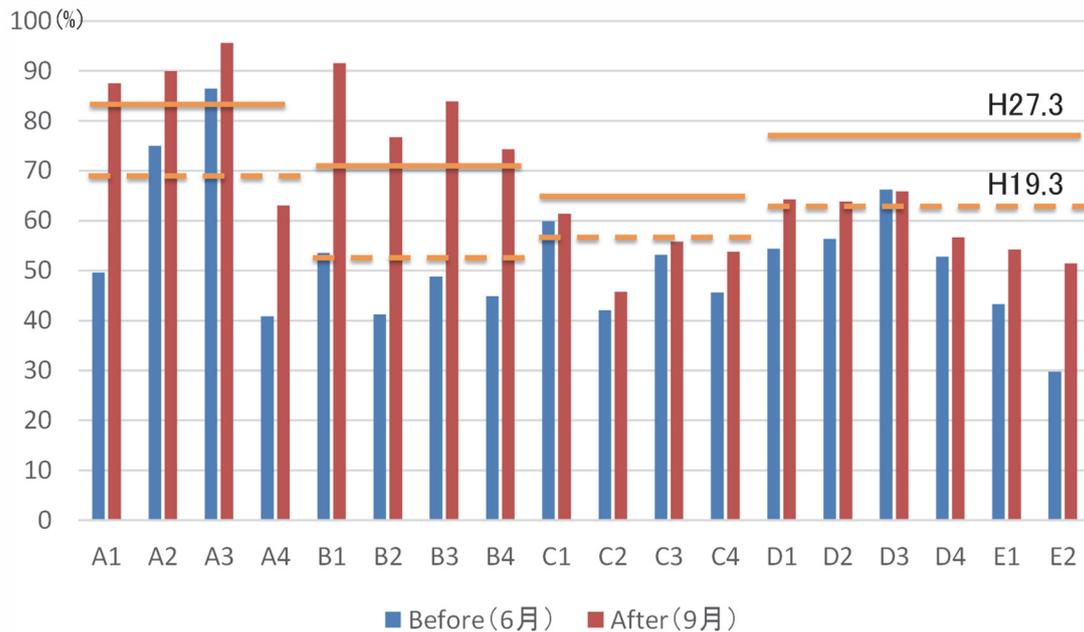


図3-25 教育実習前後における学生の ICT 活用指導力の変化

中の橙（だいたい）線は平成 18 年度末及び平成 26 年度末の各分類における現職教員の平均値を示している。

すべての ICT 活用指導力の項目が教育実習後に向上していた。特に、分類 A「教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力」、分類 B「授業中に ICT を活用して指導する能力」に関わる項目は、現職教員の ICT 活用指導力と同等以上にまで著しく向上した。教育実習前の実習生の ICT 活用指導力は、平成 18 年度現職教員の平均値に全く及ばなかった。しかし、教育実習後の実習生の ICT 活用指導力は、平成 26 年度現職教員の平均値を上回っていた。したがって、教育実習生に ICT 活用授業を少なくとも 1 回経験させたことは、現職教員らが長い年月を掛けてきた ICT 活用指導力の向上をたった 4 週間という短期間に実現させ、教員養成学部生の ICT 活用指導力の飛躍的向上に大きく寄与するに至った。

ICT 活用指導力の育成のためのポイント・アドバイス

教員の ICT 活用指導力を高めるため、教員養成学部の役割のポイントは、①教育実習ですべての実習生が ICT 活用授業を行うこと、そのために、②自身のコンピュータを大型提示装置に接続して教材等を提示する操作に自信が持てるよう事前指導を行うことである。

付記

本稿は、信州大学教育学部（2016）「ICT 活用指導力を向上させる教育実習 ICT 活用カリキュラムモデルの構築」成果報告書（平成 27 年度総合的な教師力向上のための調査研究事業）に基づいて研究成果を再構成したものである。

（森下孟・東原義訓）

3. 教員養成課程における ICT 活用指導力の育成の事例

教員養成課程における ICT 活用指導力の育成について、教育の方法及び技術に関係する先進的な事例は、本プロジェクト研究の委員による実践の他にも多くの事例についての情報提供がある。他方、各教科の指導法における取り組みについては、個別の事例については散見されるものの全学的な取り組みはまだないというのが現状であると推察される。

本研究プロジェクトではできるだけ多くの教科について、各教科の指導法について取り組みの状況を概観したいと考えていたところ、国立の A 大学教育学部の協力を得てインタビュー調査を実施することができた。今回のインタビュー調査の意義は 3 点あると考える。一つ目は教育職員免許法施行規則改訂前・コアカリキュラムの施行前の状況（いわゆるこれまでの状況）が記録できること。2 点目は、同じ大学の異なる教科担当者からの意見ということで、教育環境が同じで教育内容（教科）が異なる、いわゆる教科に依存した意見が聴取できること、3 点目はコアカリキュラムに対する準備状況について知り得ることである。

インタビュー調査は、2017 年 12 月に先生方の個人のスケジュールを基に最大多数の先生方の協力を頂ける日程を考慮して 15 日（金）と 18 日（月）の 2 日間で、8 教科 11 名の先生方から聴取した。以下は教科ごとのインタビュー記録から、授業における ICT 活用及び ICT 活用指導力に関する事実報告及びコメントを抜き出したものである。

その前に前提知識として押さえておくべき情報を整理する。A 大学は他の教員養成課程とは異なり中等の教員養成にウエイトが置かれている。各教科の初等及び中等の指導法関係の授業担当者は 2 ないし 4 名が担当しており、全ての教科について専任がいる。授業は教科によって名称は異なるが 1 年次の概論、その後の方法論、教育実習前の実習指導、実習後の実践演習という 4 つに整理されるようである。また、4 学期制を採用しており、1 学期は 8 週で 2 コマ続きの授業時間が単位となっている。

学内の環境としては、2～3 年前に学内 Wi-Fi が整備強化され一部の校舎や体育館、グラウンドを除いて回線容量に不足のないインターネット利用が可能となっている。このことと呼応して、学生にはパソコンが必携となっている。各教室にはプロジェクタの設備は備わっている。一方、電子黒板は数年前から導入し教育学部に 10 台程度設置されているが、一部は 40 人規模の教室に固定されており、移動用もあるものの、先生が使いたいときに使用できる状態にはない。デジタル教科書は図書館には入っておらず、先生方の自助努力に任されている。

3. 1 授業における ICT 活用の状況

教科によってどれほどの違いがあるのかと思っていたが、授業形態にはそれほど大きな差がないことが分かった。ほとんどの先生はパワーポイントでプレゼンテーションをしながら講義をしていた。一方、概論の授業は、模擬授業の演習を含むケースが多く、学生はパソコン必携であるにもかかわらず、パソコンに関しては、使用を強制しない教科もあるとい

う点は教科の特性が現れているところである。その他、電子黒板は導入されているにもかかわらず、使い勝手の面での理由から授業では余り活用されていない。スマホや携帯に関しては積極的に活用されている教科とそうでない教科に2分される。タブレットは、全学的な設備として導入されていないこともあり、使いたくても使えないという教科の声が多かった。学生は、1年次に情報処理の授業を受けていることもあり、どの先生も教科の授業中に ICT の使用方法について時間を割くことはなく、学生は ICT 機器が使えるということを前提とした授業の進め方をしている。あと、学内の LMS の利用については先生方の個性が鮮明であった。

以下は、授業における ICT 活用の状況について、各教科の先生方の声である。

講義だけでは授業が成立しない状況になっており、学生が様々な教材や指導案を作ったり、あるいは、授業等を分析して発表したりするというのが必ず1コマ分ぐらいは1コマ目か2コマ目かどちらかに入ってくる。そのときには、彼らにグループごとに分かれてスライドで数枚のプレゼンテーションのデータを作らせて、それを指定したグーグルドライブにアップさせて、それをみんなで閲覧しながら成果を確認する。今年からはパワーポイントだけではなくて映像で自分たちのプレゼンテーションを作りなさいということで、今回のこのカリキュラムの特徴はこういうものです、あるいは、この授業者の考えている教育観というのはこういうものです、あるいは、この授業の課題はこういうもので、改善策はこうすればいいと思いますというものを自分たちで1週間の間でいろいろと調べて大体3分から5分程度の映像にして、編集してそれを発表させることをさせた。これは効果的で、アクティブ・ラーニングを自分たちでまずやってみることで、彼ら自身の多分その映像編集、スキルというものはついただろうと思う。あるいは、どういうふうにそれを効果的に活用すればいいのかというの、他者の発表を聞くことによって身についたであろうと思う。私は一切映像編集の仕方を教えていないが、彼らは自分たちの iPhone やいろんなソフトを使いながらアレンジしていた。私は、それを実際授業でどういうふうに活用すればいいかを、プレゼンを聞きながらアドバイスをした程度である。(地歴)

何年も前から学生たちがパワーポイントを使ってプレゼンするとか、iPad を使って教材を提示するという模擬授業はやっていた。ちょっと前であれば画用紙に自分でイラストを描いてきて色を塗ってという作業をしている子も一定数はいたように思うけれども、準備の時間が短くなったことでデジタルを使ったというような理由もあったのかもしれない。ただ、全員にやらせていたときも、一定数はパソコンを使って投影しながら授業をして、途中で黒板を使うときにはスクリーンを上げたり下げたりとかいうことをしながらやるというのは、前々からやっていた。

8、9年前に、パソコンを使ってやる子がどの程度いたかというのは、最初のころは使ってもいいよというふうに言っても使うグループは少なかったかもしれない。大学のパソコン必携化で、学生は持っていないといけないという状況になって、例えば英語のスピーキ

ングでもプレゼンをするときにはパソコンを使ってプレゼンをするように指導しているし、パソコンでプレゼン資料を作ったというのが、彼らにとって自然なことになってきているので、特段作り方とかは教えていない。(外国語)

授業では、常にパワーポイントで作ったものをプロジェクタに映して、場面によってはウェブに載っている情報とかをリアルタイムにパソコンを通してプロジェクタで映して、みんなで議論したりしている。最近だと、新テストについての入試センターのウェブを見ながらどんなことがされてということをした。あとは、大学の LMS を常に活用しているという状況である。

指導法の中でソフトウェアを使ったときの講義の資料で、図形、幾何(きか)領域での作図ソフトがあって、クリックを何回かすると画面上で簡単に作図ができ、図を動かすことができる。これは教科書との大きな違いである。Cabri とか、Geometric Constructor とか、Geogebra とか、いろいろソフトウェアがある。それを活用して、実際に学生たちに探求をさせていく中で、定規とコンパスを使った場合と幾何(きか)ソフトを使った場合でこんなに活動が変わるということを経験させている。(数学)

中等の教科教育法の授業で ICT について触れることは 0% である。学生は、授業中にパソコンを使っていない、使わせてはいない。その他の学部の科目としては、教材研究演習、国語科教材研究演習という演習科目、国語科カリキュラム・教材構成論、国語科教育評価論という授業がある。その中で ICT を使っているが、授業科目で焦点を当てているのは現状ではない。

プロジェクタは概論の授業では使うようにしているが、正直苦手で、国語は視覚的な要素よりも、まず文章を読みなさいというテキスト中心になる。プリント中心で、同じような内容をプロジェクタでも映すというような形になっている。国語科カリキュラム・教材構成論という授業は、メディアリテラシーの領域の教材も扱っているので、プロジェクタに投影して映像を分析したりする。

教育法は高校を中心にやっており、高校の教材は文字中心というところがあり、学生にもそれをどう読みこなすかが中心になっている。メディアリテラシーに関しても、マクルーハンとかを取り上げながらメディアがどういうふうに捉えられたかとはやるが、マクルーハンが書いた文字テキストが中心で、その精神を何か私が体現するというようなことは余りない。

教育実習系の科目で 4 年生の最後にプレゼンテーションをさせるときには、電子黒板を使って、パワーポイントを使って発表するように指示、課題を出して、それに取り組んでいる。ただこれは私が自主的というよりは、プロジェクト研究として共同研究に取り組んでいるその中でやっている。

レポートは基本的には手書きでということはない。やり取りは掲示板で、課題とか追加の資料、概論の授業の資料を配る。掲示板には 1 週間掲載している。私がレジメを作って、

それをパワーポイントにして、更に補助プリントを配って、更にテキストがあるという、見るものが4つになっていて、非常に煩雑なことになっているなというふうに私自身は思っている。(国語)

大学院の授業での活用ということでタブレットを20台と、電子黒板2台があり、アクティブ・ラーニングルームというような名前にして、それを使って授業ができる。自分たちの書いたものを電子黒板に映しながら、グループでどんな考えを出したか、それを共有するときに全体に映すとか、教職大学院の中では使われている。

学生が使うという意味では、タブレットを実習時に貸し出している。理科で言うと、高校の化学の原子や分子の動きのところで、透明のガラスの原子や分子の動きは見えないが、タブレットをかざすと、擬似的に動いているものが見えるというようなものを自分たちで作ってやっていた。実際には、マーキングして、そのマーキングに合わせて、ガラスの中で分子が移動している、運動している様子が見えるというプログラムがある。

子供たちの理解が深まるということをテーマにして、その準備に向けての指導では、授業の中、あるいはゼミの中でやっている。(理科)

私が今行っている授業はほとんどパワーポイントを使って、動画等を見せながら行うので、授業はかなりICTを使っている。教室に電子黒板がないので、それを活用するのは難しい。指導法を教えるに当たって、どういうところに教育実習に行くのかが大きい。教育実習で電子黒板のある学校に配置されるので、どういうものかというのを1回は経験してから行かないといけないと思う。ICTも含めて自分が受けたことのない学習活動をするのに抵抗がある学生も多く、そういうのを実際に活用しながら行うのは意識している。パワーポイント自体は各部屋に入っているので、模擬授業をさせるときにはパワーポイントと動画は使って授業してもいいですよ。ただ、いろいろ選択肢を用意してセレクトさせ、生徒に使い分けるようにと、模擬授業でまず学生に実際に活用させることにしている。

私は、授業で発表をさせるときの発表資料はパワーポイントを使って事前にLMSにアップして、それを使って説明とかをするようにしている。授業の最後のアンケートとかも基本的にLMSに課題をアップして、そちらに打ち込んでという形で学生には積極的に使わせるようにしている。(公民)

とにかく私は学生の興味関心を喚起するような授業を工夫していきたいというのが信念なので、講義と演習をミックス、つまり模擬授業、マイクロティーチングをミックスする。工夫してきたことのひとつはメンティメーター(インタラクティブ・プレゼンテーション・ワークショップ・アンド・ミーティングス)という、インタラクティブにそこにいる視聴者たちと共有できる無料のソフトで、携帯から入力したキーワードからコンセプトマップが出るようになっている。イントロダクションはこれを使って、学生たちのニーズに即して講義しているんだと、意図的にモチベーションを上げたり、仕向けたりする。学部の授業では、

復習でも携帯を出させて回答を提出させたりする。ハード面はタブレットを1人1台配って、Wi-Fi環境があれば、全部できるけれども、ないので、携帯を出させるしかない。

教員はパワーポイントで授業する。指導案を作らせるので、パソコンは必携化なので持ってこさせて、みんなでパソコンを出して、その場で指導案を作らせることによって、指導案の作り方、さらにはワードの使い方というのも習得させる。悲しいことに学生は、スポーツばかりに熱心なようで、案外ワードとか使い切らない。

講義で、もう一つの特徴は、演習が模擬授業なので、学生の模擬授業の様子を撮る。リフレクションを促すトレーニングのために動画を撮って、最初はDVD、次はYouTube、次がホームページで、パスワード付きのページを作ってその中にアクセスするようにしてという形で見られるようにしてきた。教師として初めて演じるので、やったことはもう緊張して記憶にないので、とにかくやりっ放しにならないように自分の映像を見ながら、振り返り、リフレクションさせている。(体育)

特別支援教育の内容について、再来年度からは全部に入ってくるわけなので、今その準備をしている。通常の教室に必要な特別支援教育、つまりインクルーシブ教育のところでの理解が必要だろうということで、ICTはかなり強力なツールになる。インクルーシブ教育を進める場面で、そういったICTの理解というのは、それは彼らにとっての合理的配慮の一つになり得るという意味での理解である。つまり1,000回ドリルで書いても字が覚えられない人は世の中にいるんだと、そういうときに1万回ドリルをさせるということでは本質的な解決にならないし、そういった指導のエビデンスはどこにもない。彼らの学ぶ権利をどう享受するかを保障することを考えたとき、ICTとかツールを適切に選択して、その使用を認めることによって、授業に参加することを保障する、ということの本質性を伝えたい。初等の特別支援教育という授業で、1コマはそういった理念でICT活用について話をするようにしている。

例えば視覚障害心理学では、基本的には次の授業までに、オンラインで僕が準備したビデオを見て、レポートや課題を解いたりして出す。授業に入ったら、各グループにiPadを1台、ただ、1人の人が扱うとよくないので、日を決めて回しながら使ってもらう。実験したものを記録して、そしてそれをキーノートなり、PDFを編集するアプリなりに張りつけて、まとめて出す。パソコンが必携化になってからは、全て資料は電子で配付する。ワードに追記したい人はワードで僕が作った資料に追記すればいいし、PDFにアノテーションで書き込みたい人がいればそれでいいし、1年生の前期はとにかくICTにどっぷり浸らされるというようなところは意識している。(特別支援)

3. 2 ICT活用指導力の育成について

ICT活用指導力の育成については、大部分の先生は、自ら授業の中で用いることで、反面教師的に学生には伝えわるはずと考えて、通常は特別な配慮をしていない。ほとんどの教科

の授業で模擬授業がセットになっているので、学生が ICT を用いた実践演習を行ったときに指導が可能ということかと思われる。他方、教育実習を強く意識しておられる先生方は、電子黒板やパワーポイント等による授業の経験を重視されている。

以下は、ICT 活用指導力の育成について、各教科の先生方の声である。

これまではきちっとこういうふうに教えなさい、使いなさいということを経験してきたことはなかった。自分自身がふだんの授業の中で ICT を使っている状況を示すことによって、結果的に授業ではこういうふうに見えるのだなということを見せているというのが実態である。例えばパワーポイントで授業をする、それを自分のホームページに全部アップして、それをみんなで事前に情報共有する。紙媒体は一切配らないことにしたので、全員がパソコンを持って授業に参加して、必要なものは随時そこでダウンロードして、あるいは、自分で検索しながら授業に参加するということを要求している。基本的に、授業には ICT 環境なくしては参加できないという仕組みで行っている。(地歴)

私自身は、人数の多い授業であれば、パワーポイントを使って授業をしたり、iPad に直接書き込んだものを学生に見せながら授業をしたりするというような形を基本的にはとっている。学生が ICT をどういうふうを活用していくかということや学ぶという点に関して言うと、小学校の外国語に関しては、今高学年でやっていて、文部科学省の作っているデジタル教材を一通り見せて、どういう機能がその中に入っていて、ワークシートがこういうふうに作れるとか、絵カードをこういうふうに作っていくことができるとか、あるいは絵カードの提示をこういうふうに工夫して見せることができるといったデジタル教材の機能は見える。彼らが1人ずつ実際に触って活用してというところまでは保証できないので、学生はこういうデジタルの教材があるのだな、現場に出たらそれを使って授業するのだということは学べているとは思いますが、実際にそれをどう使ったらいいのか、更にどう膨らませていったらいいのかを、実際に触りながら考えるようなことというのは、今のところはできていないというのが現状である。(外国語)

学生が ICT を使えるようになるために、カリキュラムとして絶対それを取り入れているということではないけれども、模擬授業でよくない事例とかが出てきたりすれば、そういう話題になることもある。模擬授業で学生が ICT 機器を使った模擬授業をした場合に、協議の段階で、うまくいっていないところとか、例えば全てをスクリーンで出してしまった場合には、どんどん情報が消えてなくなるので、板書のときのように学習の流れとか過程が残らないという問題点とかが見えたときには、そういう話題を取り上げてスクリーンと黒板をどういうふうに使ったらいいのかというような話になることもある。

学生は基本的なスキルは持っている。それを生かす機会は授業の中では取り込む時間的なゆとりはないので、現状はこういう事実がありますということの提示と、模擬授業をするときには進んでやってくださいみたいな形で学生にはさせるということである。

実際に ICT 自体を使うという、機械を使う作業はどこかで学んでくるか、別途、情報演習という大学の最初にあるその中で対応している。中高の方では英語とコンピュータのような授業で実際にコンピュータに触れる時間は作ってあるので、操作部分に関してはそこを使って、あとはそれを使ってどんな指導ができるかというふうにつながっているのかなと思う。

指導の目的によってメディアを出し入れしやすいというマルチメディア特性だと思う。音も文字も、いろんなものを調整しながら使えるので、情報の出し方の取捨選択だとか、機械の使い方を少し変えていくとか、それができる力が必ず要るだろうから、それで狙っている力をつけなければいけないと思う。そのあたり、英語ならではなのか、ほかとも共通するのかもしれないですけども、あるのかなというふうに思う。(外国語)

2コマ続きの時間割で、3時間も数学をやるので、前半で小グループか個々に分かれて探求させたあとで、それで感じたこと気づいたことをしゃべれとか、教科書との違いを言わせるとか、そういう議論は十分できると思う。ICT の使い方を考えさせるみたいなことになると思う。

電子黒板は使っていない。施設的に使いづらいし、今のところ、数学科としてはあんまり使用価値がそこまであるのか、ゆっくりと黒板に書いた方がいいと感じる。この講義をしながら、学生ともリアルタイムでしゃべれたりするけれども、例えば電子黒板とかで電子教科書を示したり図を示したりしたときには、どうしてもプレゼンテーションになるので、プレゼンテーションすることと授業で生徒たちに考えさせることは全然違う次元の話だと、ショーを見せるわけではないとか、使うときは気をつけるとか、そんなことは指導している。

中学と高校ではそんなに差がないと思っている。どうしても高校になると問題量をこなしていかないといけない面はあるけれども、文章で読んだことが余りイメージできない、数式処理だけで終えてしまう子って結構いて、式がどんな意味を持っているかを図やグラフに示すという作業がないと理解に行けないので、ICT はそれをサポートする役割があると思うけれども、中高で特に差があるわけではないと思っている。

何々を求めなさいという、とじた問題だけがこれから問われるわけじゃなくて、自分で問いを見つけていく力が必要になってくる。そうすると、問いを見つけようと思ったら、やっぱり手作業をたくさんしないと自分の中で見つけていけないので、ICT ってそれをサポートするすごくいい環境になっているはず。授業をしているときに僕の方から指示はしなかったけれども、自然にグループになるので、一つの図を見ながらみんなで頭を突き合わせて何かやっているという感じである。

その学生が将来先生になって現場で教えるときに使えるようなやり方指導は、せいぜいこの図形の作図ソフトとか、関数のグラフ、描画ソフトとか計算、いろんなソフトウェアがあるということはやっぱり教えてから実習に行かせたいと思う。学生はちょっと環境を見たらササッと動ける感じかもしれないので、こちらの説明が要らない感じはする。普通にスマホとかを使っている世代なので、勝手にソフト名をグーグルで調べて落としてきて、動

かしているという感じなので。

機器としてタブレットは見せていない。大学ではタブレットを触らせるという機会はない。タブレットはこれから要るかもしれませんね。

数学だからというような部分とは、グラフソフトを使えば、グラフが書けるとか、エクセルとかいろんな計算ソフトを使って実際に計算をすることができる、目の前でとか、学生が手作業でとか。きょうの授業スライドだったら、作図をした上で、その図を動かすことができるということなので、そういうのが教科の特性だと思う。実際に実験とかをしないと理解とか学びに向かわないという特性があるので、プレゼンテーションというよりは、実際に自分で触らせる、触れたりするために使っているという感じである。(数学)

私がやっていることは、事前にレポートや授業案をメールで私に送らせて、私が全部をPDF 冊子にしてそれを学生にメールで送るという形で、事前に学生の提出物なり教員の用意した資料を配信して、授業までにちゃんと読んでおくことをする。今まで紙でやっているうちはできなかったのが、1週間前を提出期限にして、私がそれを全部読んで整理して、またメールで学生に配信するという使い方はできる。1時間目にそういう使い方をしたら、中学校や高校の授業ではどういうふうに使えるのかとか、なぜこういうことをするのかとかいう目的、意義を語るということがある。

また、授業中に学生同士で意見集約をさせるときも、従来であれば黒板に書いたけれども、事前に配っておくと、学生は、パソコンは授業で必携なので、1番から5番のAグループの人は事前レポートを読みながらこういう議論をしてくださいという言い方をして、それぞれのグループで話し合ったことをパワーポイントで画面を映しながら、私はパソコンで板書のかわりに言ったものを映して、それを見ながらみんなでやるというような使い方。言ってみれば、実物投影機とかオーバーヘッドと同じような使い方やると、学生に言葉で言わせるだけとか、前で黒板に書かせるよりもあとに残る。そういう使い方をやりながら、中学校や高校の授業でもこれを応用するとこんなふうに使えるとかと言いながらやる。

模擬授業をするに当たっての教材研究を学生にさせる。公民科の場合、今のトピックを使うというのがすごく重要になってくる。指導案を書く前に、図書館に契約している電子版の新聞について検索の仕方とか、ダウンロードとか使い方を授業で示す。公民だと税金とか、株とか金融系とかって、税務署とかがいい教材をアップしてくださっている。そういうリンクを教えて学生に使わせる。模擬授業に当たっては必ず現在今起こっている問題を踏まえて授業を作りなさいという課題を出しているの、ネットで情報を集めさせる。SNS を活用してどういう授業ができるのかを想定しながら、教材研究のところでも活用している。私は、SNS は情報収集のツールとして自分自身が活用しているので、例えばニューズウィークに登録しているとイギリスのニュースとかがダイレクトに入ってきたりするので、どういう意見があるかもすぐ SNS で追えるでしょうというのは、学生に言う。(公民)

体育実技の器械運動で、学生たちにスマホを出させて、自分の動画を撮って、自分のどこ

につまづきがあるのかというのを指導書と照らし合わせることによって、スマホを使いながら指導をして、ICT を活用する指導法を身につけさせるというのを器械運動の中で仕組んでいる。本当はタブレットを配れたらいいのだが、配れないので、スマホで。

ここがほかの教科とは違うところかもしれないのは、できても分からない、分かってもしないというその矛盾をつなぐには、動画、ICT はとてもいい。アプリでスロー再生ができるとか、いろんなアプリが開発されていて、タブレットがあれば、それを使いながら体育の学習をするというのが体育科教育学会でも充実している。

球技のバレーボールではタブレットで戦術とかの話合いをさせたりとか、マット運動ではわざと撮って、どこがつまづいて、どうやって指導したらうまくいくのかというのをタブレットで撮らせたり、使わせたりすることによって ICT の活用の技術を身につけさせる一方で、私も指導法の授業でそれを使うのを見せて教える。(体育)

一人一人の先生に解決していただくということが最終目標だとすると、学部にいる間に、そういった ICT を活用することによる教育を受ける権利の保障とか、ICT を活用することによって、そういった教科の学びをより促進できる効果とか、あるいはその方法とか、それを進めていくための校内的な流れとか、そういったものをある程度理解しておくのがいい。

教科の中での ICT の活用というときに、今度学習指導要領で全ての教科に明記されてくるわけだから、特別支援という視点も、是非知識だけでも触れておくこと。それを教科の先生方に全部お願いするのは現実的ではないので、我々が担当できる部分で ICT は 1 コマは入れたい。海外では特別支援というと、アシスティブ・テクノロジーは必修にしている国は多いので、積極的に位置づけていけたらいいと思う。

授業の中での ICT 活用は、参加数が 20 人程度だったら、講座が所有している機器を使わせてということも可能だが、規模が大きい授業ではそれは難しいので、とにかく使ってみせるといことである。その場で書き込んだり、レジュメを撮影して、あるいは計算であれば手書きでやってその結果をコピーしてとか、あとワークシートをやらせたときには、ボランティアを募って学生のワークシートを写真撮影して、それをもとにみんなで意見を出し合ったり、私が解説したり、とにかく使えるところはあるとあらゆるものをやって見せる。そうすると、響く学生は何人かいて、あのアプリ何ですかとか聞きに来る。自動車の運転の仕方を座学だけで教えるのは無理なように、やって見せて、本当にこれは効果的だということに分からせることが大事かなと思う。

学習指導要領の書き方だと、小学校の ICT というのは「慣れろ」みたいなところで、中高に行くにしたがって使いこなしていきましょう、しかも情報モラルまで考えてと、だんだん質的に変わった書き方になっている。そのあたりはやはり意識しないといけないと思う。

ICT というのは、その子供にとっての学習支援ツールであり、眼鏡とか車椅子とかと似たような役割をするものであるということをも本人に理解させる必要がある。例えば小学校であればクラス担任制がほとんどなので、1 人の担任が納得しておけばいいけれども、中高に

行けば教科担任制なので、全てが正確に伝わるとは限らないし、教科によって使いどころが変わるかもしれない。そこで自分の特性をきちんと理解した上で、自分が説明する機会というのは絶対出てくる。それが結局、大学に行き、社会に行ったときにつながっていくので、自分を説明して、自分はこういう環境が与えられれば、自分のポテンシャルを發揮できるということを説明するということである。中高に行くと、主には担任の先生の役割になるけれども、そういう力を身につけていかなければいけないこと、そういうふうにしていく中で情報モラルとかも彼らに分かる伝え方で教えていく必要があるということ、考えていかななくてはならない。(特別支援)

3. 3 再課程認定・コアカリキュラムへの対応

再課程認定については、全ての教科で授業の再編が行われることが、予定されており、各教科に情報機器の活用が入ったことへの取り組みが検討されている。コアカリキュラムへの対応も含めて、大部分の教科では、現状の教授内容の再配置で要求への対応は可能であると判断されているようである。プラスアルファの部分については、電子黒板等のハードやデジタル教科書等のソフトが充実していない状況では、どうしてよいのかを考慮中の様子である。いずれの教科も、必修となる概論の授業における大人数への対応が大きな課題であることがうかがえる。

以下は、再課程認定とコアカリキュラムへの対応に関する教科の先生方の声である。

教育工学そのもの単体として教えるということはどこまで意味があるのかと思っていたので、情報機器の操作が教科の指導法の中に入ったことは、基本的には想定内である。つまり、実際に使われるのは多くが教科の時間であって、国語、数学、理科、社会、様々な教科指導の場面で情報機器の操作をする。もちろん特活やそれ以外の場面で使われるということもあるかもしれないが、全体的に見ると極めて限定的である。大学の1・2年生の教養課程で情報処理等にかかわる授業を受けているので、情報機器の操作をそれ自体として切り出して教えるのよりも教科指導法の中に組み込むというのは現実的な対応だろうというふうに思っていた。

再課程認定とかコアカリキュラムでは、多分それだけじゃ不十分なんだろうと思う。授業以外で行っていた業者のプレゼンテーションやその際の補足的な説明などをシラバスに明確に位置づけて、やっていますよということを証明することになるんだと思う。例えば、歴史資料アーカイブの活用法とか、デジタルアーカイブの活用とその分析、子供たちへの読ませ方、あるいは、そこで読み取った内容をどういうふうに子供たちに発表させるのかというような文脈で、1時間分割り当てることに対応するのかなと思う。形式的・派生的に扱っていたことを実質化するというか、手段的位置づけを目的的に位置づけ直すという表現がいいのかもしれない。(地歴)

外国語が教科ではないということで、教育職員免許法上必修ではなかったのですが、教育法が全員必修になったのは今年度の2年生からで、その前の学年までは選択科目でやっていた。初等の外国語はせっぱ詰まっている一方で、今の段階では教育職員免許法上必修でもなくともいいと言うので、どの程度までそれぞれやるかというところが、これからはコアカリキュラムに沿ってやらなくてはいけないと変わってくると思う。

再課程認定に伴って、情報機器の活用という点で今よりももっと何ができるかというのは、余り深く検討できていない。小学校の英語はまだ教材も十分上がってきていない。文科省が作っている5・6年生の紙面とかデジタル教材も通っているというところではあるけれども、教科書等もまだないので、私自身はまだこれからどういうふうに対応していこうかというところが見えていない状況である。今やっている以上にどのようなことをやったらいいのか、やれるかといったときに、例えばデジタル教材を学生自身が活用できるようにという話になれば、学生自身が操作したりそれを使って授業を組み立ててみたりということをする必要があるけれども、100名ぐらいいる授業の中でどういうふうに機会あるいは物自体を提供する場合、それを例えばコピーとか頒布が可能なようなものがあるのであれば、みんなに宿題で見てきて何かをすることもできるけれども、一方で、1台のパソコンに1枚しかない、入れられないようなものであった場合には、どこかに行って触ってきなさいと、図書室にあるとかといった場合に、100名がそれを1週間2週間の間にやってきて、次の授業でそれについて話し合えるかという、なかなか難しいような気がする。今自分が見せているというようなやり方を超えて何ができるかという方法は、ちょっと考え切れていないという状況にある。(外国語)

中高の方は教育法関係の授業が多くて、教育概論Iというのは必修で、その中でコアカリキュラムに対応したものでICTの活用をしなければいけないと言うので、今年に関してはコアカリキュラムに対応したような形で1時間、教材研究とか教材の捉え方という枠組みの中に入れた。小学校のものとか、中高の中で出されているデジタル教材、高校の学習者用のアプリなどを見せた。

中等の方は、大きな枠の幾つかの中の一つという位置づけなので、そこだけをフィーチャーしてというのはすごく難しい。例えば読むこと、書くこと、いろんな指導というのはコアカリキュラムにあるけれども、その中にコンピュータを使ったらこんなことができるよという紹介はできると思うけれども、そこだけを取り出して行うというのはすごく難しい。(外国語)

コアカリキュラムではここでやった内容を勘案してやろうと思っている。講義室はWi-Fi無線でつながっているのですが、この無料でダウンロードできるソフトウェアをそこに落とさせて、途中まで作ったものを配付してやって、触らせてみる。案外こういう経験をしていないので、下手したらコンパス、定規もほとんど触ったことがない状態なので、印刷された図しか見たことがないということは、それはちょっとまずいでしょうと、アクティブの視点から言ってもということで、学生自身にちょっとアクティブに問題に取り組ませながら、いわ

ゆる授業作りがかなり変わるので、問い方も変わるし、授業の中のどこでそのソフトをどんなふうにするかということも計画しておかないと、これから対応していかなければいけない。アクティブ・ラーニングとか、これをもし ICT と呼んでいいのであれば、前から数学科ではやってはいる。あとは設備が追いつけば十分ということである。

ICT を使うとか、電子黒板を使うときは、これまでは 30 人、40 人レベルの教室の授業でできていた。平成 31 年度から何かを必修にして丸をたくさんつけることになったときに、これをやろうと思えば、大規模の授業の方にはめるしか事実上なくなってしまっている。大規模でやっているのは数学教育学概論で、これは目標がどうなっていてとか、こんな内容を教えるということを扱うので、作戦を考えないと、まずかろうと思っている。その場合には、内容的に大人数でもできることに絞り込む。プロジェクタで電子教科書を示して、それがスライド上に載っていて、実は書き込みが本当はできてみたいなことでもやるのかなど。100 人だと、一人一人触ってみてなんてできないので。この 10 個の項目をその大規模な授業 2 つでカバーするというのが今の作戦なので、すごく高望みである。大規模な授業で丸をつけていくと 100 人規模でどうやって模擬授業をするのだろうかとか。でも始まってしまえば、各論とか個別の話というのはちょっと小規模の授業で賄うことになるのだけれども。(数学)

課程認定等で各教科の指導法にこういう文言が入ったということに対して、精神的な障壁はない。やっぱり本で読んでも、触ってみたいことには分からないので、大学と現場の学校両方でインフラ整備は必要だと思う。大学では教えていて、書画カメラが欲しいと思う瞬間はある。電子黒板が全ての教室にあるわけではないのだけれども、現場に行ったら各教室にあたりするわけで、ネガティブな印象だけを持って現場に行くのはまずいと思っている。まあそう言わずに触ってみろというのがいいと思うので、そのためのインフラが確かにないなど。各生徒、大学は学生だが、考えたこととか書いたことを一瞬で集約して画面に出せるようなやつがあると、集めて PDF にしてという作業が要らないのですごくうれしい。(数学)

再課程認定に伴って、授業担当科目が一部変わり国語科学習開発論という授業を持つことになったので、メディアリテラシーの発展と、そういう ICT やデジタル教科書とかを使ったようなことができたらいいなというふうには思っている。ただ実践的には、特に高校段階だと、デジタルを使うというのは、国語科は大体 iPad でプリントとかを撮影して、それを投影するというようなことが中心になっている。まだ何が効果的なのかとか意義があるのかということについて、国語科の領域においては有効性は捉え切れていない。

デジタル教科書は 1 社の 1 学年分の権利を 1 年間購入してみたけれども、ほぼ使っていない。うちの場合は高校を中心に、高校だとテキストが中心という現状があって、結局、それを電子黒板に映しても、それで読ませるわけにはいかない。やっぱり手元に必要。もう少し編集をしたり、全体性を見せたりとか、図的に使えるようになれば効果は出るのかなと思うけれども、それは結局手間が大きいというか、手で黒板に書いた方が早いというような話

になってしまうということもあるかもしれない。文字との相性はそういう意味でよくないようには思う。

古典の領域において、例えば和歌を映すことにはそんなに意味があるとは思わないけれども、そのテキストと絵巻なんか映すことの可能性はあるかなとは思っている。中国の漢文とか、古典の場合はテキストというよりはその実物が価値を持つので、より効果を発揮するのかなと思う。

詳細な読解については学習指導要領の中でも避けるように言われていて、これはむしろ世界の文学の読み方とは反対なので、どうなんだろう。アクティブ・ラーニングの考え自体が、国語科教育になじまないということはないと思う。例えば複数のテキストを比較するということは、むしろそういうアクティブ・ラーニングのようなことでやる方が効果を持つかもしれない。ただ現状、国語というのはテキストを読まないが始まらないので、読みこなしたり、適切な文章を持ってきたりということに時間がかかってしまい、結局、時間切れで終わるパターンが結構多い。

ただ ICT について、私、最近思うのが、もしああいうことが必要であれば、授業の中で昔のようにトレーニングするよりは、最初に解説しておいて、あとは ICT を使って自学自習、自主的なプログラムの中で学習していくというような形で使えると思っている。むしろ今、世間では基礎学力じゃなくて、大学入試の方に使える標準の方が問題になっているけれども、もう一つの基礎テストという大学を受けない人たちの問題というのも開発されている。そちらの方の学習ではそういうものが基本的なものになるので、高校においてもそういう意味で ICT は活用の余地はあるというふうに思っている。(国語)

再課程認定では、必修となる中学高校地歴、高校公民はそれぞれ1人ずつが担当して、それぞれのこの必修のところで10の目標は達成できるようにしておかなければいけない。あとは選択必修になる。それぞれ今やっている授業の内容を互いに相談したところ、基本的にはほぼ10の内容はやっている。ただ、10の内容をここでやるのは通り一遍のことになる。通り一遍でも必修だからこの10の目標は全部やらなければいけないだろうと考えたときに、授業自体は現状を根本的に変える必要はないという確認はできた。ただ、10のことを全部やるということは、私は ICT に関しては体系的にきちっと教える場はなく、出てきたときにそれぞれ話すということ述べたが、今度の再課程認定では、実態が今そうだからと言ってそれで本当にいいのか、少なくとも1時間の中で体系的に話した上で、実践に応じて補足説明をするような形にしなければならないとかということはある。

指導法の授業とかカリキュラムデザインの授業ということになると、10の目標を全部やるわけじゃないけれども、指導法の授業であれば、授業の内容によっては、授業実践やその指導の仕方というところに時間を使うことになるので、ICTに関して言えば、従来以上にきちっと実践を含めて入れていくという形になると思う。授業作り、授業指導法で使う使い方と、カリキュラムを構想するときの使い方では、ICTの使い方は変わってくるので、全体の共通必修のところでは一通りのことはやっておいて、それぞれの使い方に応じて別の授業で

は深めるという形に進んでいくという形を今考えている。

当該教科の特性というのがあり、社会科の場合は、必修のところでは情報機器の活用そのものは目的にならない。例えば ICT とかタブレットを使ったら授業の目標とどういうふうに関係があるのかとか、実際にそれを使うことで目標を達成するとき、例えば公民だと模擬投票とか、社会参加をどう捉えていくかというときに SNS を活用して、呼びかけを行ったりということも、実際に授業として行われていることもある。それは SNS の使い方という授業ではなくて、あくまでも公民の社会参加を目指した授業の中で、SNS をどういうふうと考えていくべきなのかという形で、必修ではやっていくことになる。(公民)

再課程認定では、今までやってきたことをいかにきちんとシラバスに落とし込められるかだと思う。パワーポイントを使うとか ICT をやっている人はちゃんとやっているので、やっと時代がついてきたという感じである。ただ、ICT というものを総合的に捉えて、どういうメリットがあってどういうデメリットがあって、学生にはここがヒットするというのを体系的に考えて指導しているかは分からない。そういうことを考えると、なぜこの各教科の指導法だけにこれをくっつけたのかというのは疑問に思う。指導法だけじゃなくて全部やらないと。体育は実技系とかひたすら教え込む先生もいるので、II は指導してちゃんと ICT を使うとか、そっちにこの文言があると体育は助かったという印象がある。

指導法だけでもこういう利活用をきちんと促していくのはいいと思うけれども、便覧上だけの改善じゃなくて、そのためにはハード面はせめて国立大学にはタブレットを 100 台配るとか、そういうのをセットでして、ソフト面に対して形式的なシラバスだけ変えなさいじゃなくて、ハード面とソフト面とがうまくリンクするように改革をしてくださると有り難い。(体育)

3. 4 デジタル教科書とデジタル教材

デジタル教科書については大学あるいは教職課程全体としては対応しておらず、先生方個人に任されている。授業でデジタル教科書を積極的に使っているという事例はなかった。ただ、みなさんデジタル教科書への期待は大きく、いろいろな意見が聴取できた。デジタル教材については教科による温度差は大きい。数学や理科、社会で活用事例が報告されたほか、他の教科でもデジタル教科への期待は少なくないと思われる。

以下は、デジタル教科書とデジタル教材に関する教科の先生方の声である。

単に今の教科書を拡大して画像で見られるだけだったら、単なる拡大教科書でしかない。社会科や地理では、インターネット環境とつながって、情報が常に更新されるような、そういうデジタル教科書を推進してほしい。それを実現するためには、まずは学校環境がそれに対応するように、みんながタブレットを持って自由に操作できるという子供の能力と設備の問題がある。他に法律上の問題で、検定をどこまでどう考えるかということ。コンテン

ツが確定できない教科書というものをどこまで検定できるのか、本当にデジタル教科書化した場合、検定制度になじまないと思っている。そもそも、固定した内容を固定的に記述するというのは本来の ICT 環境ではあり得ないことで、常に更新され、常にいろんなところとつながり、情報が派生していくという学習環境、あるいは他者とコミュニケーションをしながら情報を作り直していく、自分たちで発信できる、そのプラットフォームとしての教科書というふうに考えるならば、従来の教科書観を改めないといけないし、現行の検定制度では対応でないというのが私の認識である。地図帳は教科用図書として指定されていますが、もう普通にグーグルマップでいいんじゃないかな。(地歴)

中高の場合は国として出しているものはないので、使えるのは独自教材というか、それに関連したものを自分たちで作って、場合によってはビデオを使った教材を使って、ニューワークを出すときにはパワーポイントを使う。音声は CD があるのでそれを使うけれども、パワーポイントをあわせながら作業をしたりもする。具体的にそれをこんなふうに使いなさいというような指導は、ほぼしない。ただ、コアカリキュラムの中で実践をきなさいとか、授業に関するようなものを見せたりやらせたりきなさいというのががあるので、今年は少しいろんなものを入れながらやりはしたけれども、コンテンツが多過ぎたのでうまく概論のところはできなかったなというのが反省としてはある。(外国語)

指導する技能との関係があるとは思いますが、今のところ、デジタル教材は紙面ベースで作っている印象がある。教科書の作り方が変わってデジタル教材優位になっていく可能性もあるのかなとは思いますが、それはちょっと微妙である。書く、読むというのを入れたときに、まだ紙面の方が強いのかなと思う。随分機械がよくなって、紙と同じような作業ができるようになってきているが、その環境がまだ整備できていないので、今のところは紙の方がいいのではないかな。

自分自身は雑誌とか本もデジタルで読むけれども、写真とか動画とかはいいと思うが、長い文章とかやっぱり何か入り方が違うような気がする。本当に全て紙媒体がなくなって、完全にデジタルだけになったときに、子供たちがしっかり理解して、例えば、国語とかの読み物とかがデジタルでうまく理解されていくか、それはどうかと個人的には思う。ペンでタブレットに書いたり、タッチすることになれているので、鉛筆で何か書くとなったときに筆圧がない、弱い子がふえていると何かで読んだ。必ずしも全部取って代わっていいということでもないのかなということ。似たような話で、前任の大学の教室が全てホワイトボードだったのだけれども、学校現場はまだ黒板が多いので、教育実習に行くとチョークで字が書けないということで、学生が模擬授業をするときにチョークになれられるように教室を何室か黒板とチョークの教室に変えた。同じような話で、もう一生涯、紙に字をペンで書くという行為がこの世から消えるのであれば、全部タブレット上でというのでいいのかもしれないけれども、共存、併存の方法というのがないと個人的には思っている。(外国語)

デジタル教科書は自分でちょっと触ったことがある程度だけれども、便利とは思う。開発

の余地はあるけれども、言葉を調べるとか、申し訳程度にちょっと動いたりするので。ただ生徒の手元にはない状態で前に映っているだけだったら、学びの素材にはならない。電子教科書というのであれば、各自生徒たちが自分のタブレットを持って、そこで繰っていけるような状態にならないと使い勝手が悪いのかなとは思った。教科書の性格がもしかしたら変わるかなと思っている。これまでは限られた紙媒体のこれだけの量ならこれだけをもとにして授業を作って、みんなで考えてというタイプだったのが、これからは電子版で幾らでも情報が盛り込めて、Wi-Fi 環境に入れば幾らでも外につながることができるので、いわゆる資料集になるかなと。問いを備えた資料集。だから性格が変わる。テキストブックと言いかたも変わるかもしれない。その変化についていけないといけない、そういう意味では使い方、活用については検討の余地があると思う。

情報機器の活用は、大きなデータを持ってきて、実際処理することができるので、統計で活用するのだと思う。資料を自分が設定した目的に応じて加工することが実際にできるので。その点が今、現場の中学校はしんどいだろうなと思っている。パソコンがないので、既に加工されたデータしか出てこない。生徒がそれを見て何を感じるか、先生たちも苦しそうにやるのだろうと想像している。そういう意味では、現実の状況に教室が対応できていないと思う。(数学)

小学校、中学校の教材というのは、大分この 20 年で変わってきた。特に平成 14 年の教材からコミュニケーションということがよく言われるようになって、メディアリテラシーは教育課程の中には入っていないけれども、中央教育審議会で議論されたということもあって、国語の教材にも内容として入ってきている。また、平成 20 年版の学習指導要領に基づいた教科書に関して言えば、PISA の影響も入っていてそういう意味ではかなり変わってきている。ただ、高校の教科書というのは変わっていないというのが国語に関しては現状です。(国語)

デジタル教科書は、教職大学院の理科は購入していないけれども、幾つかの教科は買っている。一長一短があるだろうとは思っているけれども、実験操作をデジタルで見ることができるのは、デジタル教科書、デジタル教材の活用の一つだと思う。例えば、アルコールランプの使い方。

小学校の教員をやっていた経験から考えると、完全にデジタルに移ってしまうことはないだろうと思うが、併用するパターンでやっていく形に移っていくだろうなと思う。そうなったときに、どういう部分でデジタルを使って、どういう部分では紙に、というあたりを今後考えていかなければいけないと思う。

教科の特性として、自分で実験観察をすることは重要だと思うので、それをやめて映像に置きかえるというのは厳しいけれども、目に見えないものが見えるとか、例えば磁力線、そういった部分が一番有効に使えると思う。もう一つは、実験データをそのまま入力したものがすぐグラフ化されて、みんなで共有できるとかは、算数・数学ではないので、処理は機械

に任せて情報共有するというのはやってもいいと思う。

いわゆるデジタルペンを前に使ったことがあるけれども、ペンでも書け、書いたものがデジタルになって記録される。それを共有したりして、それはそれでよかったけれども、その手間と費用対効果を考えたときに、別に普通の紙やホワイトボードでいいじゃないかとなったこともあって、活用の仕方をよく吟味する必要がある。生の目で見させたり体験させたりできるのであれば、そっちを優先した方がいいけれども、それをサポートする形での使い方として効果が見込めるのであれば積極的に使いたい。そのあたりを学生が授業をするときも、何でも使えばいいというものじゃなくて、そこを考えると、見極めた方がいいというような話はする。

昨日は時間外にやる実践力講座で、小学校とか中学校の先生になる学生に、マッチをすってみようと言ってすったら、やはりすれない。1箱使ってもいいからすってごらんと言って、みんな余りすった経験がないのでしょう、結構いろいろやる。子供と一緒に、火が手に来て怖いとか。その後に、正しいマッチのすり方の動画を見せたのだけれども、非常に効果的だなと思いながら、昨日も使った。そういう技術指導とか、技能面のところで、小学校、中学校、あるいは高等学校でも、危険という部分での使い方もできるし、先生が1人ずつ見て回るのができない技能のところを最初見せておいて、あとでチェックするという使い方はできる。(理科)

単元の特性に合わせて有効な利用の方法を考えて活用すること、それが理科の場合も要ると思う。本物だけになってもいけないし、本物だけでも足りないところがあって、それを補うのに有効だと思うけれども、ICT だけになってもいけない。これをうまく融合させながら、ときにはウエイトを本物にかけるとか、こっちのときにはウエイトを ICT にかけるとか、うまく使っていくのがいいと思う。ただ人間だから、極端にどっちかに偏ってしまうので、このバランスとか一番いい形に持っていくための指導は必要と思う。

理科の中でのプログラミング。指導要領の中に入ってきたものを踏まえて ICT 関係、コンピュータ、電子黒板のスキルの基礎的なトレーニングは必要である。オフィスの使い方は分かって、事務的な処理には使えても、授業の中で使うようになったら、また話が変わってくる。使い方の技術という意味でも指導が要るし、機械そのものの操作面でもサポートは必要である。例えば電子黒板、今の学生なんて、早いとは思うけれども、やはりなれていない部分があるので、その指導をしてやらなきゃいけないのと、それと授業で使うようになったときには、どんなふうに使えばいいのか、どこで有効なのかというのは、やはり授業の中で扱ってやらないと、極端な話、いいようになったら何でも使おうとする人もいるので。

この間も学生が話していたけれども、あの星がきれいだと、この星がきれいだとタブレットを見て言っている。空の星とこれを照らし合わせるのだったら分かるけれども、タブレットだけで満足してしまっていると、やはり本物を見た方がいいということになる。そういう学生は、授業でも、本物が見えるのに、タブレットで全てを終わらせようとする可能性があると思うので、その辺は両方でうまく使わなきゃいけないよとか、夜まで学校にいるわけにいかないの、短時間で12時間後を見ようとか言うときには、ちょっとこのタブレットを見

ようねとかいうふうな使い方をしてほしいわけである。その辺はこちらが指導してやらないと、最初から全部デジタルでとなったのでは、困る。という理由で学生は、スキルは持っていないと思う。(理科)

例えば、地理の時差のところは、デジタル教科書では立体的に3Dで見せてくれる。時差の計算とか、地図の作り方とかはデジタル教科書がすぐれているので、そういうのを学生に見せて、デジタル教科書のよさと紙の場合のよさの違いを考えさせる。

大学の教員は教科指導法の大学生向けのテキストを作っているけれども、その中にデジタル教科書が出てくると、本当はデジタル教科書の使い方も兼ねてできるのだけれども、まだそこまでは至っていない。(公民)

デジタル教科書について、体育の教科書という議論は昔からあるとは思いますが、実技のいろんなポイントをやっぴり書いているいわゆる教科書というのは、あってもいいと思う。一方で、教科として体育は保健体育なので、保健のところは保健体育科教育法評価論で3年生の前期にやる。保健の授業というのは昔からのイメージを引きずっているので、先生が板書して写して寝るとかいうのを思っているから、そうじゃないんだと。だから、パワーポイントを使って保健の授業をなささいというふうな模擬授業をさせている。保健は、保健体育としての教科書は私の中では電子化されると助かる。データをすぐ瞬時にパワーポイントとかに活用できると使いやすい。今はないがあつたら有り難い。(体育)

3. 5 その他

大学の ICT 対応

大学関係者に対する ICT 関係のスキルアップ・トレーニング、情報なりスキルなりを得る場所というのは、大学で FD 関係の研修がある。ネット上で研修を受けることもできるし、実際にそれを見ることもできる。

先生方が困ったときに支援してくれる体制は、訪ねていけばサポートセンターでもらえる。LMS の使用方法についてはセンターの使い方窓口で電話して聞くことができる。教員全体の研究協議会で、アクティブ・ラーニングの研修もあった。その中で反転授業の事例を、工学部の先生が見せてくださったというのはあった。

3. 6 まとめ

教育職員免許法及び同法施行規則の改正による、教職課程科目の大括(くく)り化と履修内容の充実に伴い、各教科の指導法の中に情報機器及び教材の活用が含まれ、各大学の教職課程での対応が望まれているところである。今回のインタビュー調査では、教職課程全体での取り組みについてはうかがうことはできなかったが、各教科での具体的な取り組みにつ

いて聴取することができた。その結果は次のようにまとめられる。

- ・ 教科の概論の授業は、大人数（100 人前後）であり、授業は講義と演習（模擬授業など）を組み合わせで行われる。講義は、パワーポイントを使って行われ、学生の発表でもパワーポイントが使われるが、コンピュータやパワーポイントに関する指導は授業の中では行われない。
- ・ ICT 活用指導力については、授業で特別に時間を割いて講義が行われてはいない。先生の自らの授業方法や、学生の発表や模擬授業に対するディスカッションの中で、適宜指導の在り方についてのコメントがなされる。
- ・ 再課程認定やコアカリキュラムに対する取り組みとしては、新たに何かを取り入れる必要はなく、これまでの授業で行われていた内容を再配置することで対応可能と考えている。ただし、それ以上のことを盛り込もうとしても、授業の枠組みの制約が大きく実現は難しい。
- ・ デジタル教科書に対する期待は教科によって異なるが、使用されるときには子供たちの手元にも必要であるという意見や、併用されるだろうという意見もあった。
- ・ 大学の ICT 環境としては、体育館やグラウンドを含めたキャンパスでの Wi-Fi 環境の整備、学生用のタブレットの導入、電子黒板の利用できる環境整備等、学生が教育実習に行っても困らないような授業演習のできるインフラの整備やデジタル教科書等のソフトの整備が必要である。

末筆ながら、インタビューに参加協力を頂いた先生方に感謝いたします。

（吉岡亮衛・榎本聡）

4. ICT の活用に対する教員志望大学生の意識

(広島大学 グローバルキャリアデザインセンター 山根 嵩史)

児童生徒の情報活用能力育成のために、教師自身が、各種の情報手段や統計資料、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具を適切に活用して授業を実施することが求められている(文部科学省, 2017)。しかし、教育現場における ICT 活用が推進される一方で、現場の教員の意識との乖離(かいり)が問題視されている。森山・永田・中原・上之園・萩嶺・勝本(2013)では、現職教員を対象とした調査において、ICT(タブレット端末を除く)を活用した実践の状況に関する質問に、「ほとんど活用していない」と回答する教員が約 30%を占めるという結果を示している。

それでは、教員志望の大学生は、教育現場における ICT 活用に対してどのような意識を持っているのであろうか。近年のスマートフォンやタブレット端末の普及は著しく、教員志望の大学生は、現職教員と比較して、自らが授業を行う場合に ICT 機器を導入したり、インターネットを活用したりすることに対する抵抗感は少ない可能性がある。その一方で、平成 27 年 12 月に中央教育審議会から示された答申(文部科学省, 2015)を受けて策定されたコアカリキュラムでは、各教科の指導法(情報機器及び教材の活用を含む。)という教職科目において、到達目標として「当該教科の特性に応じた情報機器及び教材の効果的な活用方法を理解し、授業設計に活用することができる。」((2)当該教科の指導方法と授業設計 到達目標 2))とされており、教員志望の大学生は、教員養成のプログラムの中で、授業や校務における ICT 活用に関する知識・技術を身につけていることが求められているという現状にもある。教員志望学生の実態を踏まえて、ICT 活用能力の育成を図ることが重要であろう。

そこで、教員養成課程における ICT 活用の指導の課題を探るために、教員志望の大学生を対象として行った教育現場における ICT 活用に対する意識の実態調査の結果を報告する。実態調査では、質問紙を用いて教員志望大学生の日常的な ICT 機器の利用頻度、ICT の活用方法に関する講義や授業の履修、及び自身が授業を行う場合を想定した ICT 活用に対する効力感を調べ、それらの相互関係を分析した。

調査の概要

国立大学の小学校教員養成課程に所属する大学生 161 名(男性 61 名、女性 94 名、不明 6 名; 平均年齢 20.10 歳 ($SD=0.85$))が調査に参加した。この課程に属する学生は、小学校教諭一種免許状の取得条件を満たすことが卒業要件であり、ほとんどの学生が中学校免許の取得要件も満たして卒業する。回答に欠損のあるデータ、及び不適切回答のあるデータを除外し、158 名分のデータを分析対象とした。

調査票は、①学校教育における ICT 活用推進の背景説明、②高等学校での ICT 機器を利用した授業の受講歴、③大学入学後の ICT 機器を活用した授業の受講歴、④大学入学後の

自身が ICT 機器を活用する授業の受講歴，⑤教育現場での ICT 活用に対するイメージ，⑥ ICT 機器の日常的な利用頻度，⑦ ICT 活用指導のチェックリスト（中学校・高等学校版；文部科学省，2007），⑧フェイス項目で構成された。⑦ ICT 活用指導のチェックリスト（中学校・高等学校版）は，現職教員の ICT 活用指導力のセルフチェックを目的として作成されたもので，「1：ほとんどできない，2：あまりできない，3：ややできる，4：わりにできる」の4段階で自己評価を求めるものである。本調査では，将来的な ICT 活用の効力感を測定するために用いた。実際に使用された調査票の見本を資料（CD-ROM 版報告書に収録）に示した。

調査は，小学校教員養成課程の2年次に配当された講義において実施された。調査時間は全体で30分程度であり，回答の制限時間は設けなかった。

結果と考察

<教員志望大学生の ICT 活用に対する意識の特徴>

ICT 活用の効力感について，ICT 活用指導力のチェックリスト（中学校・高等学校版）の A～E の大項目（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: 生徒の 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）ごとに項目の平均評定値を集計した。一元配置分散分析を行ったところ，主効果が有意であり（ $F(4, 628) = 6.37, p < .001, \eta^2 = 0.04$ ），Shaffer の方法による多重比較の結果，大項目 A，B，及び D が大項目 C より有意に評定値が高かった（いずれも $p < .001$ ）。また，大項目 A，B，及び D が大項目 E より有意に評定値が高かった（A-E: $p < .001$; B-E, D-E: $p < .01$ ）。すなわち，学生においては，大項目 C と E が他の大項目より相対的に低いという結果となった。

図3-26では，現職教員に対して，平成29年3月に同じチェックリストを用いて行われた調査の結果（文部科学省，2017）と対比して結果を示している。現職教員の値は，4段階評定のうち，3又は4と回答した教員の割合である。教員志望学生の値は，4段階の評定スケールを，4を100として便宜的にパーセンテージに換算したものである。大項目Cに関しては，教員の平均値（平成29年度）が66.7%であるのに対し，学生の平均値は64.5%（2.58）と同程度の水準であった。大項目Cは，教員においても他の大項目よりも評定値が低いことから，現職教員においても学生においても，生徒のICT活用の指導に対して同様の不安を抱えている可能性が示唆された。一方，大項目Eについては，教員の平均値（平成29年度）が80.2%であるのに対し，学生の平均値は66.5%（2.66）と低かった。学生は，校務におけるICT活用シーンを具体的に想像できなかったため，教員と比べ評定値が低くなった可能性もあると考えられる。

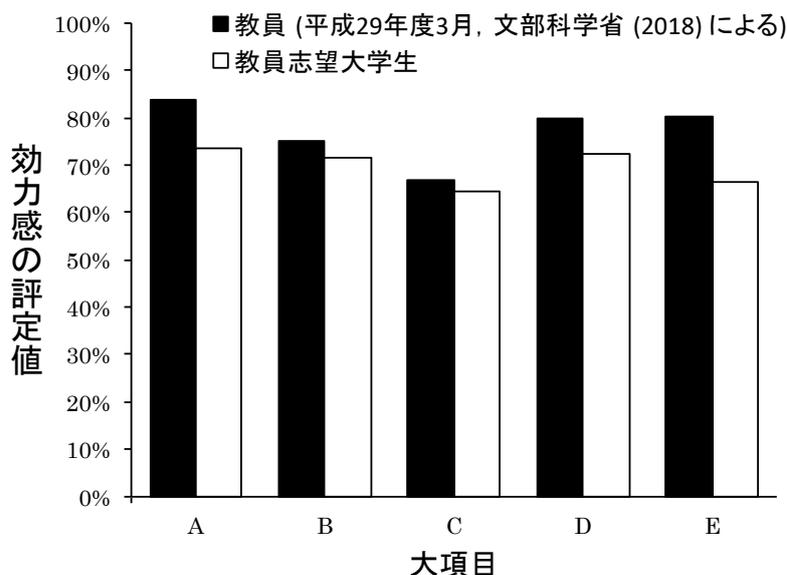


図3-26 現職教員及び教員志望大学生の ICT 活用効力感 (大項目ごと)

- 注1) 項目 A:「教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力」
 項目 B:「授業中に ICT を活用して指導する能力」
 項目 C:「生徒の ICT 活用を指導する能力」
 項目 D:「情報モラルなどを指導する能力」
 項目 E:「校務に ICT を活用する能力」

注2) 教員のデータは文部科学省 (2017c) における平成 29 年度 3 月のデータより作成。数値は、4 段階評価のうち、3 又は 4 と回答した教員の割合 (%) を表す。

注3) 教員志望大学生のデータは、各大項目の 1～4 の 4 段階評価の平均評価値を、4 を 100%とした割合 (%) に換算した値である。

<ICT 機器の利用と ICT 活用効力感の関連>

各 ICT 機器が実際に利用される場面を想定して分類を行い、利用頻度を合算した。デスクトップ PC 及びノート PC は主に学習場面で利用されると想定し、1 つにまとめて“PC”とした。電子黒板及びプロジェクタは、主として教室でのプレゼンテーションを目的とした利用が想定されることから、“プレゼンテーション機器”とした。スマートフォン及びタブレット端末は、それぞれ単独で 1 つの分類として扱った。ICT 活用効力感の各大項目の平均評価値と、ICT 機器の各分類の平均利用頻度について、相関係数を算出し、有意性検定を行った (表 3-28)。

表 3-28 ICT 活用効力感と ICT 機器利用頻度の相関関係

	PC	タブレット	プレゼン機器	スマートフォン
A 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力	.22**	.02	.19*	.07
B 授業中にICTを活用して指導する能力	0.02	0.05	.11	.04
C 生徒のICT活用を指導する能力	.13	.08	.06	-.02
D 情報モラルなどを指導する能力	.18*	.13 [†]	.13	.06
E 校務にICTを活用する能力	.23**	.07	.09	.05

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, [†] $< .10$

結果として、PC を日常的に利用する教員志望大学生は、自身の利用経験をもとに、授業準備や児童生徒の評価、校務の遂行、情報モラルの指導等に ICT を活用する自信があることが示された。また、電子黒板やプロジェクタといったプレゼンテーション機器は大項目 A と、タブレット端末は、有意傾向ではあるものの、大項目 D と関連を示した。これらの ICT 機器は、日常的な利用頻度は低いものの、効力感の特定の側面と関連している可能性があり、教員養成課程のカリキュラムの中で、学生がこれらの ICT 機器に触れる機会を増やすことが有効であるだろう。

一方で、大項目 B: 授業中に ICT を活用して指導する能力、及び大項目 C: 生徒の ICT 活用を指導する能力に関しては、いずれの ICT 機器の利用とも関連が見られなかった。ICT 機器を日常的に利用することは、大項目 A, E のように教員自身が ICT 機器を活用することや、大項目 D のような情報モラルの指導に対する自信につながるが、それだけでは ICT を活用した授業の実施や、児童生徒の ICT 活用の指導に対する効力感が高まらないことが示された。

<ICT の活用方法に関する講義や授業における ICT 活用経験と ICT 活用効力感の関連>

ICT に関する授業の受講経験の有無が ICT 活用効力感に与える影響について検討するため、ICT 活用効力感を目的変数とする重回帰分析を行った。ICT 機器の分類ごとの利用頻度 4 変数（“PC”，“タブレット”，“プレゼンテーション機器”，“スマートフォン”）及び授業の受講歴 2 変数（“ICT の活用方法を含む授業の受講歴”，“自身が ICT を活用する授業の受講歴”）の計 6 変数を説明変数、ICT 活用効力感（A～E の大項目の合計得点）を目的変数として投入したところ、調整済み重決定係数は有意傾向となり（ $R^2_{adj} = .042, p < .10$ ）、ICT 機器のうち PC の利用頻度が ICT 活用効力感に正の影響を与えていた。また、ICT の活用方法を含む授業の受講歴の変数の影響が有意傾向であった（表 3-29）。

ICT 機器の中でも、PC の日常的な利用、及び実際に ICT を活用した授業を受講した経験が、教育現場における ICT 活用の意識を高める可能性が示唆された。このことから、ICT 活用の具体的な実践例を授業内で示すことが、教育現場における ICT 活用の自信につながると考えられる。しかしながら、モデルの説明力は高くなく、ICT 活用効力感に影響を与える変数に関して、今後更に詳細に吟味する必要があるといえる。

表 3-29 ICT 機器の利用頻度及び授業の受講歴が ICT 活用効力感に与える影響

説明変数	β
PCの利用頻度	0.180 *
タブレットの利用頻度	0.002
プレゼンテーション機器の利用頻度	0.106
スマートフォンの利用頻度	0.073
ICTの活用方法を含む授業の受講歴	0.133 †
自身がICTを活用する授業の受講歴	0.060
R^2_{adj}	.042†

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .10$

本報告の成果として、教員志望の大学生のもつ、ICT 活用に対する意識の一端が明らかになった。ICT 活用効力感のうち、“生徒の ICT 活用を指導する能力”に対する効力感が相対的に低く、かつ日常的な ICT 機器の利用頻度との関連もみられなかったことについては、特に留意されるべきであろう。児童生徒に対して、ICT を活用して学ぶ能力を指導する力を身につけるためには、ふだんから ICT 機器に触れているだけでは不十分であり、教員養成の過程で、授業や実習を通じてより実践的な経験を積む機会が十分に与えられる必要があると考えられる。さらに、コアカリキュラムでは、活用法を理解した上で、それを踏まえた授業設計の能力まで求めている。これらの指導が今後の課題である。表 3-29 におけるモデルの説明力は有意傾向にとどまったものの、ICT の活用方法を含む授業の受講歴は、ICT 活用の効力感と関わることが示唆される。本報告の結果を踏まえたカリキュラム開発が望まれる。

参考文献

- 森山 潤・永田 智子・中原 久志・上之園 哲也・萩嶺 直孝・勝本 敦洋 (2013). タブレット端末の授業活用に対する教員の意識傾向 日本教育工学会論文誌, 37, 41-44.
- 文部科学省 (2007). 教員の ICT 活用指導力の基準 (チェックリスト), http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296901.htm (参照: 2018 年 1 月 19 日)
- 文部科学省 (2015). これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について ~学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて~ (答申) (中教審第 184 号), http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1365665.htm (参照: 2018 年 2 月 28 日)
- 文部科学省 (2017). 小学校学習指導要領解説 総則編, http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2017/07/12/1387017_1_1.pdf (参照: 2018 年 1 月 19 日)
- 文部科学省 (2018). 平成 28 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) 【確定値】 http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2018/03/07/1399330_01.pdf (参照: 2018 年 3 月 14 日)

第4章 現職教員の ICT 活用指導力の育成

1. 教育委員会・教育センター対象調査の結果と分析

教育センター調査班は、全国の都道府県・指定都市・市区町村立教育センターが実施している ICT 活用指導力に関する研修の実施状況を、事例及び質問紙により調査した。

1. 教育センターとは

教育センターは、事実上都道府県や市区町村教育委員会の研修施設として位置付けているが、法律上の位置づけは明確でない。地方教育行政の組織及び運営に関する法律は「地方公共団体は、法律で定めるところにより、学校、図書館、博物館、公民館その他の教育機関を設置するほか、条例で、教育に関する専門的、技術的事項の研究又は教育関係職員の研修、保健若しくは福利厚生に関する施設その他の必要な教育機関を設置することができる。」と規定しているように、地方公共団体の「研修に関する施設」として設置されているのがいわゆる教育センターである。実際の名称は総合教育センター、教育研究所、教育研修所等多様となっている。(千々布 2012)

地方教育行政法は任命権者である都道府県、指定都市と中核市の研修実施義務を規定していることと、昭和 30 年代より教育センター設置に関する国の補助事業が行われたため、すべての都道府県、指定都市レベルではすべて教育センターが設置されているが、中核市を含む市区町村になると、教育センターを設置せず教育委員会が直接研修を実施しているところもある。

2. 教育センター質問紙調査

ア) 調査の実施方法

教育センターの設置状況が以上のため、教育センターにおける ICT 活用指導力に関する研修の実施状況を調査するに当たり、都道府県と指定都市に関しては教育センターあてに調査票を発送し、市区町村は教育委員会にあてて調査票を発送し、教育センターを設置している場合に転送することを依頼した。

調査時期は 2017 年 2 月～3 月。発送対象は悉皆（しっかい）であり、都道府県、指定都市、市区町村別の回収率は表 4-1 の通りとなった。

表 4-1 教育センター調査回収率

	母集団	回答	回収率
都道府県	47	45	95.7%
政令市	20	17	85.0%
市区町村	1780	1073	60.3%

調査内容は、職員数、ICT 機器保有状況、ネットワーク環境、学校間ネットワーク整備の担当（都道府県のみ）、意図している ICT 能力、研修実施状況、講座内容、教育センター職員対象研修実施状況である。

これらのデータを文部科学省が実施している「教育の情報化の実態等に関する調査」の元データと組み合わせ、地方公共団体の教員の ICT 指導力と調査項目との相関関係を確認した。「教育の情報化の実態等に関する調査」では、教員の ICT 指導力を測る項目として、A：教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力（4 項目）、B：授業中に ICT を活用して指導する能力（4 項目）、C：児童の ICT 活用を指導する能力（4 項目）、D：情報モラルなどを指導する能力（4 項目）、E：校務に ICT を活用する能力（2 項目）を設定しており、それぞれ「わりにできる」「ややできる」「あまりできない」「ほとんどできない」の4件法で調査している。都道府県、指定都市、市区町村ごとに、5 観点ごとの項目の「わりにできる」「ややできる」の回答率を平均し、5 観点全てにわたって全国平均を上回っている上位 15 位までの都道府県と上位 6 位までの指定都市を、また、5 観点の合計が上位かつ 4 観点以上で全国平均を上回る 597 市区町村を「ICT 指導力水準高」、他を「ICT 指導力水準低」の自治体とラベリングした。

イ) 都道府県立教育センター調査の結果

① 職員数

表4-2 職員数（県）（名）

	職員数	常勤	非常勤	情報部門
指導力水準				
水準低	43.4	0.9	1.6	2.9
水準高	19.3	1.5	0.9	2.8
計	37.2	1.1	1.4	2.9

都道府県立教育センターの職員数は 20 名～200 名となっており、平均して約 40 名となっている。情報部門の職員数（常勤と非常勤）は 0 名～20 名となっており、平均して約 3 名となっている。

教育センターの職員数は人口規模に比例する可能性が高いが、都道府県と指定都市の職員は教育委員会、教育事務所、教育センターに分散しているため、明確な相関が出ない（千々布 2015）。本項目でも人口規模とのクロス表を出力したが、明確な相関が出なかった。情報部門の常勤職員数において、ICT 指導力水準が高い都道府県が多い傾向が見られた（ $p < .10$ ：10%水準で統計的に有意差が見られる。有意差が見られる箇所を表中では黄色マーカーで示す。以下同様。）。

② 施設設備

表 4-3 施設設備（県）

指導力水準	電子黒板	プロジェクタ	大型モニタ	実物投影機	ノート型コンピュータ	タブレット型PCキーボード有	タブレット型PCキーボード無	指導者用デジタル教科書	コンピュータ操作を主な目的とした研修室
水準低	8.6	11.3	5.5	6.0	48.9	37.1	32.3	23.2	1.9
水準高	4.3	9.7	1.6	13.9	65.2	18.7	27.7	13.9	2.2
合計	7.4	10.7	4.7	9.5	54.2	31.9	30.5	20.5	2.0

教育センターが整備している ICT 機器の保有状況は、調査項目において整備数がゼロの回答はほとんどなかった。大型モニタを設置していない教育センターが 21 機関あったが、それらの機関はプロジェクタを設置していた。タブレット型 PC については、キーボード有のもののみ設置が 1 機関、キーボード無のもののみ設置が 5 機関であった。指導者用デジタル教科書を設置していない機関は 24 機関あった。

③ ネットワーク環境

表 4-4 接続環境（県）

指導力水準	ギャランティ型	ベストエフォート型	合計
水準低	12	16	28
水準高	6	8	14
合計	18	24	42

表 4-5 無線 LAN（県）

指導力水準	有	無	合計
水準低	27	3	30
水準高	11	4	15
合計	38	7	45

インターネットへの接続環境はベストエフォート型がギャランティ型より多い。回線速度は形態に関係なく 100Mbps から 1Gbps となっている。施設内 LAN の回線速度は 100Mbps から 10Gbps となっている。施設内無線 LAN は多くの機関が設置しているが設置していない機関が 7 機関ある。

④ 教育センターが運用する学校間ネットワーク

表 4-6 学校間ネットワークの運用（県）

指導力水準	県立のみを対象	県立と市立を共に対象	教育委員会が担当	その他	合計
水準低	6	6	16	2	30
水準高	4	4	6	1	15
合計	10	10	22	3	45

学校間ネットワークは約半数が「学校間ネットワークの運用は教育委員会に担当する課があり、教育センターは担当していない」となっている。残り半数が「都道府県立学校のみを対象としたネットワークを運用している」あるいは「都道府県立学校のネットワークとは別に市町村立学校をつなぐネットワークも運用している」となっている。「その他」はいずれも教育委員会担当課と教育センターが連携して運用している。

⑤ 教育の情報化に関する研修内容策定の方法

表4-7 教育の情報化に関する研修内容策定の方法（県）

指導力 水準	教育センターが教育委員会の方針に従い策定	教育センターが教育委員会と協議して策定	教育センターが独自に策定	合計	再掲：教育センターが策定（独自、協議）
水準低	20	5	5	30	10
水準高	3	5	7	15	12
合計	23	10	12	45	22

教育の情報化に関する研修内容策定の方法は、「教育委員会が策定した方針に従って、教育センターが研修講座の内容を毎年策定している」が最も多く 23 機関となっているが、次いで「教育センターが独自に、研修講座の内容を毎年策定している」12 機関、「教育委員会が策定した方針に従って、教育センターが教育委員会と協議して研修講座の内容を毎年策定している」10 機関となっている。「教育センターが独自に、研修講座の内容を毎年策定している」か「教育委員会が策定した方針に従って、教育センターが教育委員会と協議して研修講座の内容を毎年策定している」、すなわち教育センターがイニシアティブを持って研修講座の内容を策定しているとの回答は、ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた (p<.01)。

⑥ 研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿

表 4-8 研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿 (県)

指導力水準	教員が資料収集のために ICT 機器を活用する	教員がワープロソフトなどを活用して教材を作成する	教員が児童生徒の学習成果を記録するのに ICT 機器を活用する	教員が校務分掌や学級経営に ICT 機器を活用する	教員が ICT を活用して、必要な情報の交換・共有化を図る	教員が校務支援システムを活用する	教員が資料を提示するために、ICT 機器を活用する	教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する
水準低	20 66.7%	29 96.7%	19 63.3%	21 70.0%	16 53.3%	8 26.7%	30 100.0%	10 33.3%
水準高	11 73.3%	15 100.0%	13 86.7%	8 53.3%	10 66.7%	5 33.3%	15 100.0%	7 46.7%
合計	31 68.9%	44 97.8%	32 71.1%	29 64.4%	26 57.8%	13 28.9%	45 100.0%	17 37.8%

指導力水準	児童生徒が互いの意見を共有するために、ICT 機器を活用する	児童生徒の繰り返しの学習のために、ICT 機器を活用する	児童生徒がグループで考えるために ICT 機器を活用する	教員や児童生徒が ICT 機器を活用する際にルールやマナーを守る	教員や児童生徒が著作権などについて正しく理解し、尊重できる	教員や児童生徒がネット上の危険を回避して、適切に利用する	教員や児童生徒が情報セキュリティを理解する	計
水準低	25 83.3%	18 60.0%	25 83.3%	28 93.3%	28 93.3%	28 93.3%	25 83.3%	30
水準高	15 100.0%	11 73.3%	13 86.7%	15 100.0%	15 100.0%	14 93.3%	14 93.3%	15
合計	40 88.9%	29 64.4%	38 84.4%	43 95.6%	43 95.6%	42 93.3%	39 86.7%	45

研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿として9割以上の機関が回答しているのが「教員が教材などを、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用して作成する」「教員が資料を提示するために、ICT 機器を活用する」「教員や児童生徒が ICT 機器を活用して情報を集めたり発信したりするために、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って行動できる」「教員や児童生徒が著作権などの知的財産権や、人格権、肖像権などの個人の権利について正しく理解し、尊重できる」「教員や児童生徒が反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避して、インターネットなどを適切に利用する」となっている。

ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「児童生徒が互いの意見・作品などを共有したり、比較したりするために、ICT 機器を活用する」(p<.10) となっている。

⑦ 教育の情報化に関する研修の都道府県と市町村の関係

表4-9 教育の情報化に関する研修の都道府県と市町村の関係

指導力 水準	県立学校と 市立学校の 研修を実施	県立学校の みの研修を 実施	その他	合計
水準低	29	0	1	30
水準高	15	0	0	15
合計	44	0	1	45
	97.8%	0.0%	2.2%	100.0%

教育の情報化に関する研修の都道府県と市町村の関係は、大部分が「都道府県が都道府県立学校と市区町村立学校の教員の研修を実施している」であるが、1機関「県立学校と中核市を除く市町村立学校の教員の研修を実施している」となっている。

⑧ 教育の情報化を目的とした講座の実施状況

(都道府県立学校教員対象)

表4-10 教育の情報化を目的とした講座の実施状況(都道府県立学校教員対象)

指導力 水準	情報化推進 担当者研修 を実施して いる	管理職研修 において情 報化研修を 実施	初任者研修 において情 報化研修を 実施	年次研修に おいて情報 化研修を実 施	希望者を対 象に情報化 研修を実施	合計
水準低	14	12	29	18	29	30
	48.3%	40.0%	96.7%	60.0%	96.7%	
水準高	11	7	13	13	14	14
	73.3%	50.0%	92.9%	92.9%	100.0%	
合計	25	19	42	31	43	44

都道府県立学校の教員を対象に教育の情報化を目的とした講座の実施状況は、「希望者を対象にした情報化に関する研修を実施している」が最も多く、次いで「初任者研修において情報化に関する研修を実施している」となっている。

ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「情報化推進担当者を対象にした研修を実施している」(p<.10)、「初任者研修以外の年次研修において情報化に関する研修を実施している」(p<.10)となっている。

(市町村立学校教員対象)

表4-11 教育の情報化を目的とした講座の実施状況(市町村立学校教員対象)

指導力 水準	情報化推進 担当者研修 を実施して いる	管理職研修 において情 報化研修を 実施	初任者研修 において情 報化研修を 実施	年次研修に おいて情報 化研修を実 施	希望者を対 象に情報化 研修を実施	合計
水準低	8	9	28	18	29	30
	28.6%	30.0%	93.3%	60.0%	96.7%	
水準高	10	6	12	13	14	14
	66.7%	42.9%	85.7%	92.9%	100.0%	
合計	18	15	40	31	43	44

市町村立学校の教員を対象に教育の情報化を目的とした講座の実施状況は、「希望者を対象にした情報化に関する研修を実施している」が最も多く、次いで「初任者研修において情報化に関する研修を実施している」となっている。

ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「情報化推進担当者を対象にした研修を実施している」(p<.01), 「管理職研修において情報化に関する研修を実施している」(p<.05), 「初任者研修以外の年次研修において情報化に関する研修を実施している」(p<.10) となっている。

⑨各研修の講座内容, 講師, 使用機器

(講座内容)

情報化推進担当者研修において, 都道府県立学校でも市町村立学校でももっとも実施率の高いのは「情報セキュリティ, 情報モラル, 著作権」であり, 次いで「国や都道府県の施策」となっている。ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「国や都道府県の施策」(県 p<.10, 市 p<.05), 「ICT 機器やソフトウェアを活用した実践事例の報告」(県 p<.10, 市 p<.05), 「危機管理」(市 p<.05) となっている。

管理職研修において, 都道府県立学校でも市町村立学校でももっとも実施率の高いのは「国や都道府県の施策」であり, 次いで「危機管理」となっている。

初任者研修において, 都道府県立学校でも市町村立学校でももっとも実施率の高いのは「情報セキュリティ, 情報モラル, 著作権」であり, 次いで「ICT 機器を活用した教材作成, 授業づくり」, 「ICT 機器の操作」となっている。

経験者研修において, 都道府県立学校でも市町村立学校でももっとも実施率の高いのは「情報セキュリティ, 情報モラル, 著作権」であり, 次いで「ICT 機器を活用した教材作成, 授業づくり」, 「ICT 機器の操作」となっている。ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「ICT 機器やグループウェアを活用した校務」(県 p<.10), 「プログラミング教育」(市 p<.05) となっている。

希望者研修において, 都道府県立学校でも市町村立学校でももっとも実施率の高いのは「ICT 機器を活用した教材作成, 授業づくり」であり, 次いで「情報セキュリティ, 情報モラル, 著作権」となっている。ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「国や都道府県の施策」(市 p<.10), 「情報教育・ICT 専門家(大学教員, 企業等)の講話」(市 p<.10) となっている。

表4-12 各研修の講座内容（県）

		国や都道府 県の施策	情報教育・ ICT専門 家の講話	危機管理	ICT機器 の操作	ICT機器 を活用した 教材作成、 授業づくり	ICT機器 やグルー プウェアを 活用した校務	プログラ ミング教育	ICT機器 やソフトウ ェアを活用 した実践事 例の報告	情報セキュ リティ、情 報モラル、 著作権	計
県立学校 情報化担 当者研修	水準低	71.4%	42.9%	57.1%	57.1%	71.4%	35.7%	14.3%	42.9%	92.9%	14
	水準高	90.0%	60.0%	70.0%	60.0%	70.0%	20.0%	20.0%	70.0%	80.0%	10
	計	19	12	15	14	17	7	4	13	21	24
市町村立 学校 情報化担 当者研修	水準低	70.0%	50.0%	40.0%	40.0%	70.0%	20.0%	20.0%	50.0%	80.0%	10
	水準高	80.0%	50.0%	60.0%	50.0%	70.0%	10.0%	10.0%	70.0%	80.0%	10
	計	15	10	10	9	14	3	3	12	16	20
県立学校 管理職研 修	水準低	50.0%	16.7%	58.3%	16.7%	16.7%	16.7%		16.7%	75.0%	12
	水準高	85.7%	28.6%	57.1%	14.3%	28.6%	14.3%		28.6%	71.4%	7
	計	12	4	11	3	4	3		4	14	19
市町村立 学校 管理職研 修	水準低	55.6%	11.1%	44.4%	11.1%	22.2%	11.1%		22.2%	66.7%	9
	水準高	66.7%	16.7%	66.7%	0.0%	16.7%	0.0%		33.3%	83.3%	6
	計	9	2	8	1	3	1		4	11	15
県立学校 初任者研 修	水準低	55.2%	3.4%	65.5%	69.0%	86.2%	13.8%	0.0%	41.4%	96.6%	29
	水準高	53.8%	0.0%	53.8%	69.2%	92.3%	30.8%	7.7%	69.2%	84.6%	13
	計	23	1	26	29	37	8	1	21	39	42
市町村立 学校 初任者研 修	水準低	46.4%		57.1%	64.3%	78.6%	10.7%	0.0%	35.7%	92.9%	28
	水準高	58.3%		58.3%	66.7%	83.3%	25.0%	8.3%	66.7%	91.7%	12
	計	20		23	26	32	6	1	18	37	40
県立学校 経験者研 修	水準低	38.9%	11.1%	50.0%	72.2%	83.3%	11.1%	5.6%	50.0%	94.4%	18
	水準高	45.5%	0.0%	54.5%	45.5%	90.9%	36.4%	18.2%	63.6%	90.9%	11
	計	12	2	15	18	25	6	3	16	27	29
市町村立 学校 経験者研 修	水準低	38.9%	5.6%	50.0%	72.2%	83.3%	5.6%	0.0%	50.0%	94.4%	18
	水準高	45.5%	0.0%	45.5%	54.5%	81.8%	18.2%	18.2%	45.5%	100.0%	11
	計	12	1	14	19	24	3	2	14	28	29
県立学校 希望者研 修	水準低	58.6%	58.6%	55.2%	82.8%	96.6%	31.0%	37.9%	69.0%	96.6%	29
	水準高	35.7%	35.7%	57.1%	71.4%	92.9%	50.0%	50.0%	57.1%	85.7%	14
	計	22	22	24	34	41	16	18	28	40	43
市町村立 学校 希望者研 修	水準低	62.1%	55.2%	58.6%	82.8%	96.6%	31.0%	24.1%	65.5%	93.1%	29
	水準高	35.7%	28.6%	57.1%	71.4%	92.9%	50.0%	50.0%	57.1%	85.7%	14
	計	23	20	25	34	41	16	14	27	39	43

（講師）

研修講師は、情報化推進担当者研修と管理職研修、希望者研修において、「教育センター情報教育部門の職員」が最も多く、次いで「外部講師」の傾向となっている。初任者研修と経験者研修においては「教育センター情報教育部門の職員」が最も多く、次いで「教育センター情報教育部門以外の職員」となっている。

ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「教育センター情報教育部門の職員」(市情報化推進担当者研修 $p<.01$)、「外部講師」(県情報化推進担当者研修 $p<.10$)となっている。

表 4-13 各研修の講師（県）

		教育センター情報教育部門の職員	教育センター情報教育部門以外の職員	外部講師	その他	計
県立学校 情報化担 当者研修	水準低	92.9%	21.4%	35.7%	14.3%	14
	水準高	100.0%	10.0%	60.0%	0.0%	10
	計	23	4	11	2	24
市町村立 学校 情報化担 当者研修	水準低	80.0%	20.0%	60.0%	0.0%	10
	水準高	100.0%	10.0%	60.0%	10.0%	10
	計	18	3	12	1	20
県立学校 管理職研 修	水準低	75.0%	8.3%	41.7%	8.3%	12
	水準高	71.4%	0.0%	28.6%	0.0%	7
	計	14	1	7	1	19
市町村立 学校 管理職研 修	水準低	77.8%	11.1%	44.4%		9
	水準高	83.3%	0.0%	16.7%		6
	計	12	1	5		15
県立学校 初任者研 修	水準低	86.2%	24.1%	3.4%	10.3%	29
	水準高	100.0%	23.1%	0.0%	15.4%	13
	計	38	10	1	5	42
市町村立 学校 初任者研 修	水準低	85.7%	21.4%	3.6%	14.3%	28
	水準高	100.0%	25.0%	0.0%	16.7%	12
	計	36	9	1	6	40
県立学校 経験者研 修	水準低	83.3%	5.6%	11.1%	11.1%	18
	水準高	100.0%	18.2%	9.1%	9.1%	11
	計	26	3	3	3	29
市町村立 学校 経験者研 修	水準低	83.3%	11.1%	11.1%	11.1%	18
	水準高	100.0%	18.2%	9.1%	9.1%	11
	計	26	4	3	3	29
県立学校 希望者研 修	水準低	89.7%	17.2%	62.1%	0.0%	29
	水準高	100.0%	14.3%	64.3%	21.4%	14
	計	40	7	27	3	43
市町村立 学校 希望者研 修	水準低	89.7%	13.8%	62.1%	0.0%	29
	水準高	100.0%	14.3%	64.3%	21.4%	14
	計	40	6	27	3	43

(使用機器)

いずれの研修においても使用する機器は、「プロジェクタ」が最も多く、次いで「実物投影機(書画カメラ)」、「教育センターが用意したタブレット型コンピュータ」、「電子黒板」となっている。

ICT指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「実物投影機(書画カメラ)」(県 $p<.10$)、「教育センターが用意したタブレット型コンピュータ」(県情報化担当者研修 $p<.01$, 市情報化担当者研修 $p<.01$)、「指導者用デジタル教科書」(県経験者研修 $p<.10$, 市経験者研修 $p<.10$) となっている。

表4-14 各研修の使用機器(県)

		電子黒板	プロジェクタ	大型モニタ	実物投影機 (書画カメラ)	貴機関が用意したタブレット型コンピュータ	指導者用デジタル教科書	受講者の私的コンピュータ等を活用	計
県立学校 情報化担 当者研修	水準低	50.0%	100.0%	42.9%	57.1%	42.9%	14.3%		14
	水準高	40.0%	100.0%	60.0%	80.0%	90.0%	20.0%		10
	計	11	24	12	16	15	4		24
市町村立 学校 情報化担 当者研修	水準低	60.0%	100.0%	40.0%	70.0%	50.0%	30.0%		10
	水準高	30.0%	100.0%	40.0%	70.0%	80.0%	20.0%		10
	計	9	20	8	14	13	5		20
県立学校 管理職研 修	水準低	8.3%	83.3%	16.7%	8.3%	25.0%	0.0%		12
	水準高	0.0%	100.0%	14.3%	14.3%	0.0%	14.3%		7
	計	1	17	3	2	3	1		19
市町村立 学校 管理職研 修	水準低	11.1%	77.8%	22.2%	11.1%	33.3%	0.0%		9
	水準高	0.0%	100.0%	0.0%	16.7%	0.0%	16.7%		6
	計	1	13	2	2	3	1		15
県立学校 初任者研 修	水準低	58.6%	93.1%	34.5%	51.7%	51.7%	10.3%	0.0%	29
	水準高	46.2%	100.0%	38.5%	61.5%	53.8%	30.8%	7.7%	13
	計	23	40	15	23	22	7	1	42
市町村立 学校 初任者研 修	水準低	57.1%	89.3%	28.6%	57.1%	50.0%	14.3%	0.0%	28
	水準高	50.0%	91.7%	25.0%	58.3%	50.0%	41.7%	16.7%	12
	計	22	36	11	23	20	9	2	40
県立学校 経験者研 修	水準低	61.1%	100.0%	33.3%	61.1%	61.1%	11.1%		18
	水準高	63.6%	81.8%	45.5%	63.6%	72.7%	36.4%		11
	計	18	27	11	18	19	6		29
市町村立 学校 経験者研 修	水準低	55.6%	100.0%	33.3%	61.1%	61.1%	16.7%		18
	水準高	63.6%	90.9%	27.3%	54.5%	63.6%	45.5%		11
	計	17	28	9	17	18	8		29
県立学校 希望者研 修	水準低	75.9%	93.1%	41.4%	82.8%	82.8%	31.0%	0.0%	29
	水準高	78.6%	92.9%	35.7%	71.4%	78.6%	35.7%	14.3%	14
	計	33	40	17	34	35	14	2	43
市町村立 学校 希望者研 修	水準低	75.9%	93.1%	41.4%	82.8%	82.8%	31.0%	0.0%	29
	水準高	78.6%	92.9%	28.6%	71.4%	78.6%	42.9%	14.3%	14
	計	33	40	16	34	35	15	2	43

ウ) 指定都市立教育センター調査の結果

①職員数

表 4-15 職員数 (指定都市) (名)

指導力水準	職員数	情報部職員
水準低	53.82	7.91
水準高	53.00	7.67
合計	53.53	7.82

指定都市立教育センターの職員数は 20 名～120 名となっており、平均して約 50 名となっている。情報部の職員数は 1 名～23 名となっており、平均して約 8 名となっている。

②施設設備

表 4-16 施設設備 (指定都市)

指導力水準	電子黒板	プロジェクタ	大型モニタ	実物投影機	ノート型コンピュータ	タブレット型PCキーボード有	タブレット型PCキーボード無	指導者用デジタル教科書	コンピュータ研修室
水準低	2.18	7.00	0.18	4.09	41.18	13.82	27.73	1.20	1.55
水準高	7.67	16.00	0.33	7.50	63.83	34.33	15.17	4.33	1.33
合計	4.12	10.18	0.24	5.29	49.18	21.06	23.29	2.38	1.47

教育センターが整備している ICT 機器の保有状況は、機関によって異なっている。プロジェクタとタブレット PC を整備しているだけの機関がある一方で、調査項目のほとんどの機器を整備している機関もある。プロジェクタと実物投影機はすべての機関が設置している。ICT 指導力水準が高い指定都市では実物投影機 ($p<.05$) とタブレット型 PC (キーボード有) ($p<.10$) の設置数が多い傾向が見られた。

③ネットワーク環境

表 4-17 接続環境 (指定都市)

指導力水準	ギランティ型	ベストエフォート型	合計
水準低	4	6	10
水準高	1	5	6
合計	5	11	16

表 4-18 無線 LAN (指定都市)

指導力水準	有	無	合計
水準低	6	5	11
水準高	3	3	6
合計	9	8	17

インターネットへの接続環境はベストエフォート型がギランティ型より多い。回線速度は形態に関係なく 100Mbps から 1Gbps となっている。施設内 LAN の回線速度は

100Mbps から 1Gbps となっている。施設内無線 LAN は半数近くの機関が設置している。

④教育の情報化に関する研修内容策定の方法

教育の情報化に関する研修内容策定の方法は、「教育委員会が策定した方針に従って、教育センターが研修講座の内容を毎年策定している」と「教育センターが独自に、研修講座の内容を毎年策定している」が各7機関、「教育委員会が策定した方針に従って、教育センターが教育委員会と協議して研修講座の内容を毎年策定している」が3機関となっている。

表4-19 教育の情報化に関する研修内容策定の方法（指定都市）

	教育センターが教育委員会の方針に従い策定	教育センターが教育委員会と協議して策定	教育センターが独自に策定	計
水準低	5	2	4	11
	45.5%	18.2%	36.4%	100.0%
水準高	2	1	3	6
	33.3%	16.7%	50.0%	100.0%
計	7	3	7	17
	41.2%	17.6%	41.2%	100.0%

⑤研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿

表 4-20 研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿（指定都市）

指導力水準	教員が資料収集のために ICT 機器を活用する	教員がワープロソフトなどを活用して教材を作成する	教員が児童生徒の学習成果を記録するのに ICT 機器を活用する	教員が校務分掌や学級経営に ICT 機器を活用する	教員が ICT を活用して活用して、必要な情報の交換・共有化を図る	教員が校務支援システムを活用する	教員が資料を提示するために、ICT 機器を活用する	教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する
水準低	8 72.7%	9 81.8%	9 81.8%	7 63.6%	8 72.7%	8 72.7%	11 100.0%	5 45.5%
水準高	4 66.7%	5 83.3%	4 66.7%	3 50.0%	3 50.0%	2 33.3%	6 100.0%	4 66.7%
合計	12 70.6%	14 82.4%	13 76.5%	10 58.8%	11 64.7%	10 58.8%	17 100.0%	9 52.9%

指導力水準	児童生徒が互いの意見を共有するために、ICT 機器を活用する	児童生徒の繰り返しの学習のために、ICT 機器を活用する	児童生徒がグループで考えをまとめるために ICT 機器を活用する	教員や児童生徒が ICT 機器を活用する際にルールやマナーを守る	教員や児童生徒が著作権などについて正しく理解し、尊重できる	教員や児童生徒がネット上の危険を回避して、適切に利用する	教員や児童生徒が情報セキュリティを理解する	計
水準低	11 100.0%	8 72.7%	10 90.9%	10 90.9%	10 90.9%	10 90.9%	10 90.9%	11
水準高	4 66.7%	4 66.7%	4 66.7%	6 100.0%	6 100.0%	6 100.0%	5 83.3%	6
合計	15 88.2%	12 70.6%	14 82.4%	16 94.1%	16 94.1%	16 94.1%	15 88.2%	17

研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿として9割以上の機関が回答しているのが「教員が資料を提示するために、ICT 機器を活用する」「教員や児童生徒が ICT 機器を活用して情報を集めたり発信したりするために、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って行動できる」「教員や児童生徒が著作権などの知的財産権や、人格権、肖像権などの個人の権利について正しく理解し、尊重できる」「教員や児童生徒が反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避して、インターネットなどを適切に利用する」となっている。

⑥教育の情報化を目的とした講座の実施状況

表4-21 教育の情報化を目的とした講座の実施状況（指定都市）

指導力水準	情報化推進担当者研修を実施している	管理職研修において情報化研修を実施	初任者研修において情報化研修を実施	年次研修において情報化研修を実施	希望者を対象に情報化研修を実施	合計
水準低	9 81.8%	6 54.5%	8 72.7%	4 36.4%	10 90.9%	11
水準高	5 83.3%	4 80.0%	4 80.0%	3 60.0%	5 100.0%	5
合計	14 87.5%	10 62.5%	12 75.0%	7 43.8%	15 93.8%	16

教育の情報化を目的とした講座の実施状況は、「希望者を対象にした情報化に関する研修を実施している」が最も多く、次いで「情報化推進担当者研修を実施している」、「初任者研修において情報化に関する研修を実施している」となっている。

⑦各研修の講座内容、講師、使用機器
(講座内容)

表4-22 各研修の講座内容（指定都市）

	国や都道府県・市区町村の施策	情報教育・ICT専門家の講話	危機管理	ICT機器の操作	ICT機器を活用した教材作成、授業づくり	ICT機器やグループウェアを活用した校務	プログラミング教育	ICT機器やソフトウェアを活用した実践事例の報告	情報セキュリティ、情報モラル、著作権	合計
情報化担 水準低 担当者研修	5 55.6%	8 88.9%	4 44.4%	2 22.2%	3 33.3%	4 44.4%	2 22.2%	4 44.4%	6 66.7%	9
水準高	4 80.0%	3 60.0%	5 100.0%	3 60.0%	3 60.0%	0 0.0%	1 20.0%	5 100.0%	5 100.0%	5
計	9	11	9	5	6	4	3	9	11	14
管理職研 水準低 修	4 66.7%	3 50.0%	3 50.0%	1 16.7%	1 16.7%	2 33.3%	2 33.3%	2 33.3%	4 66.7%	6
水準高	2 50.0%	1 25.0%	4 100.0%	0 0.0%	1 25.0%	1 25.0%	0 0.0%	1 25.0%	4 100.0%	4
計	6	4	7	1	2	3	2	3	8	10
初任者研 水準低 修	2 25.0%	2 25.0%	5 62.5%	2 25.0%	5 62.5%	1 12.5%	1 12.5%	3 37.5%	8 100.0%	8
水準高	2 50.0%	0 0.0%	4 100.0%	2 50.0%	4 100.0%	2 50.0%	0 0.0%	3 75.0%	4 100.0%	4
計	4	2	9	4	9	3	1	6	12	12
経験者研 水準低 修	0 0.0%		1 25.0%	2 50.0%	2 50.0%	0 0.0%		0 0.0%	2 50.0%	4
水準高	2 66.7%		3 100.0%	2 66.7%	2 66.7%	1 33.3%		2 66.7%	3 100.0%	3
計	2		4	4	4	1		2	5	7
希望者 実施率 研修 低	3 30.0%	2 20.0%	4 40.0%	9 90.0%	10 100.0%	7 70.0%	3 30.0%	7 70.0%	8 80.0%	10
実施率 高	3 60.0%	2 40.0%	3 60.0%	5 100.0%	5 100.0%	4 80.0%	2 40.0%	5 100.0%	5 100.0%	5
計	6	4	7	14	15	11	5	12	13	15

情報化推進担当者研修において、もっとも実施率の高いのは「情報教育・ICT専門家の講話」「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」であり、次いで「国や都道府県・市区町村

の施策」「危機管理」「ICT 機器やソフトウェアを活用した実践事例の報告」となっている。
ICT 指導力水準が高い指定都市で多い傾向が見られた回答は「危機管理」(p<.10), 「ICT 機器やソフトウェアを活用した実践事例の報告」(p<.10) となっている。

管理職研修において、もっとも実施率の高いのは「国や都道府県・市区町村の施策」であり、次いで「危機管理」となっている。

初任者研修において、もっとも実施率の高いのは「情報セキュリティ, 情報モラル, 著作権」であり、次いで「ICT 機器を活用した教材作成, 授業づくり」, 「ICT 機器の操作」となっている。

経験者研修において、もっとも実施率の高いのは「情報セキュリティ, 情報モラル, 著作権」であり、次いで「危機管理」「ICT 機器の操作」「ICT 機器を活用した教材作成, 授業づくり」となっている。ICT 指導力水準が高い指定都市で多い傾向が見られた回答は「危機管理」(p<.10), 「ICT 機器やソフトウェアを活用した実践事例の報告」(p<.05) となっている。

希望者研修において、もっとも実施率の高いのは「ICT 機器を活用した教材作成, 授業づくり」であり、次いで「ICT 機器の操作」となっている。

(講師)

表4-23 各研修の講師（指定都市）

	教育センター情報教育部門の職員	教育センター情報教育部門以外の職員	外部講師	その他	合計	
情報化担当者研修	水準低	8	2	7	9	
		88.9%	22.2%	77.8%		
	水準高	4	2	3	5	
	80.0%	40.0%	60.0%			
計	12	4	10		14	
管理職研修	水準低	5		3	0	6
		83.3%		50.0%	0.0%	
	水準高	3		1	1	4
	75.0%		25.0%	25.0%		
計	8		4	1	10	
初任者研修	水準低	7	0	2	0	8
		87.5%	0.0%	25.0%	0.0%	
	水準高	3	1	1	1	4
	75.0%	25.0%	25.0%	25.0%		
計	10	1	3	1	12	
経験者研修	水準低	3	0	1		4
		75.0%	0.0%	25.0%		
	水準高	3	1	1		3
	100.0%	33.3%	33.3%			
計	6	1	2		7	
希望者研修	実施率低	8	0	9	0	10
		80.0%	0.0%	90.0%	0.0%	
	実施率高	5	4	5	1	5
		100.0%	80.0%	100.0%	20.0%	
計	13	4	14	1	15	

研修講師は、希望者研修以外では「教育センター情報教育部門の職員」が最も多く、次いで「外部講師」の傾向となっている。希望者研修においては「外部講師」が最も多く、次いで「教育センター情報教育部門の職員」となっている。ICT 指導力水準が高い指定都市で多い傾向が見られた回答は希望者研修における「教育センター情報教育部門の職員」(p<.01)となっている。

(使用機器)

いずれの研修においても使用する機器は、「プロジェクタ」が最も多い。

希望者研修においては、「プロジェクタ」に次いで「実物投影機（書画カメラ）」、「教育センターが用意したタブレット型コンピュータ」が多い。ICT 指導力水準が高い指定都市で多い傾向が見られた回答は「指導者用デジタル教科書」(p<.01) となっている。

表 4-24 各研修の使用機器（指定都市）

	電子黒板	プロジェクタ	大型モニタ	実物投影機 (書画カメラ)	貴機関が用意したタブレット型コンピュータ	指導者用デジタル教科書	合計	
情報化担当者研修	水準低	0	8	4	1	2	1	9
		0.0%	88.9%	44.4%	11.1%	22.2%	11.1%	
	水準高	1	5	0	1	2	1	5
	20.0%	100.0%	0.0%	20.0%	40.0%	20.0%		
計	1	13	4	2	4	2	14	
管理職研修	水準低		5	2	0	1		6
			83.3%	33.3%	0.0%	16.7%		
	水準高		4	0	1	1		4
		100.0%	0.0%	25.0%	25.0%			
計		9	2	1	2		10	
初任者研修	水準低		7	1	3	3	0	8
			87.5%	12.5%	37.5%	37.5%	0.0%	
	水準高		4	0	1	1	1	4
		100.0%	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%		
計		11	1	4	4	1	12	
経験者研修	水準低		4	2	3	1	1	4
			100.0%	50.0%	75.0%	25.0%	25.0%	
	水準高		3	0	1	1	2	3
		100.0%	0.0%	33.3%	33.3%	66.7%		
計		7	2	4	2	3	7	
希望者研修	実施率低	4	10	5	9	6	1	10
		40.0%	100.0%	50.0%	90.0%	60.0%	10.0%	
	実施率高	3	5	1	4	4	4	5
	60.0%	100.0%	20.0%	80.0%	80.0%	80.0%		
計	7	15	6	13	10	5	15	

エ) 市区町村立教育センター調査の結果

① 教育の情報化に関する研修の実施状況

表4-25 教育の情報化に関する研修の実施状況(市)

	教育センターで実施	教育委員会で実施	実施せず	その他	
水準低	136	217	333	31	717
	19.0%	30.3%	46.4%	4.3%	100.0%
水準高	53	99	156	18	326
	16.3%	30.4%	47.9%	5.5%	100.0%
合計	189	316	489	49	1043
	18.1%	30.3%	46.9%	4.7%	100.0%

教育の情報化に関する研修の実施状況は、「実施していない」が最も多く、次いで「教育委員会の部局が実施」、「教育センターで実施」となっており、「教育センターで実施」しているのは回答市区町村の18%となっている。

② 教育センターの職員数

表4-26 職員数(市)(名)

	職員数	指導主事	指導主事以外の常勤職員	非常勤、嘱託
水準低	17.94	2.14	1.08	3.79
水準高	11.72	1.71	1.03	3.05
合計	16.21	2.02	1.07	3.59

教育センターで教育の情報化に関する研修を実施している教育センターの職員数は、平均して約16名となっている。そのうち、情報担当部署の指導主事数は平均して約2名、指導主事以外の常勤職員が約1名、非常勤、嘱託が約4名となっている。

③ 施設設備

表4-27 施設設備(市)

指導力水準	電子黒板	プロジェクタ	大型モニタ	実物投影機	ノート型コンピュータ	タブレット型PCキーボード有	タブレット型PCキーボード無	指導者用デジタル教科書	コンピュータ操作を主な目的とした研修室
水準低	1.07	2.85	0.31	1.54	17.02	6.90	7.71	1.87	0.58
水準高	1.02	2.92	0.57	2.22	8.46	7.74	9.51	8.15	0.84
合計	1.06	2.87	0.39	1.74	14.57	7.14	8.24	3.62	0.66

教育センターが整備しているICT機器の保有状況は、プロジェクタがもっとも多く、設置機関が169機関(89.4%)、平均設置数が2.9台となっている。プロジェクタ、大型モニタ、実物投影機共に設置していない機関が19機関(10.1%)となっている。ICT指導力水準が高い指定都市では実物投影機(p<.10)、指導者用デジタル教科書(p<.01)、コンピュータ操

作を目的とした研修室 ($p<.05$) の設置数が多い傾向が見られた。

④ ネットワーク環境

インターネットへの接続環境はベストエフォート型がガランティ型より多い。回線速度は形態に関係なく 10Mbps から 1Gbps となっている。施設内 LAN の回線速度は 10Mbps から 1Gbps となっている。施設内無線 LAN は半数近くの機関 (56%) が設置している。

表 4-28 接続環境 (市)

指導力水準	ガランティ型	ベストエフォート型	
水準低	34	75	109
	31.2%	68.8%	100.0%
水準高	13	27	40
	32.5%	67.5%	100.0%
合計	47	102	149
	31.5%	68.5%	100.0%

表 4-29 無線 LAN (市)

指導力水準	有	無	
水準低	67	55	122
	54.9%	45.1%	100.0%
水準高	28	19	47
	59.6%	40.4%	100.0%
合計	95	74	169
	56.2%	43.8%	100.0%

⑤ 教育の情報化に関する研修内容策定の方法

表 4-30 教育の情報化に関する研修内容策定の方法 (市)

	教育センターが教育委員会の方針に従い策定	教育センターが教育委員会と協議して策定	教育センターが独自に策定	その他	計
水準低	53	36	37	8	134
	39.6%	26.9%	27.6%	6.0%	100.0%
水準高	24	15	9	4	52
	46.2%	28.8%	17.3%	7.7%	100.0%
計	77	51	46	12	186
	41.4%	27.4%	24.7%	6.5%	100.0%

教育の情報化に関する研修内容策定の方法は、「教育委員会が策定した方針に従って、教育センターが研修講座の内容を毎年策定している」が最も多く、次いで「教育委員会が策定した方針に従って、教育センターが教育委員会と協議して研修講座の内容を毎年策定している」「教育センターが独自に、研修講座の内容を毎年策定している」となっている。

⑥ 研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿

研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿として最も多い機関が回答しているのが「教員が資料を提示するために、ICT 機器を活用する」であり、次いで「教員や児童生徒が ICT 機器を活用して情報を集めたり発信したりするために、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って行動できる」「教員や児童生徒が反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避して、インターネットなどを適切

に利用する」となっている。

ICT 指導力水準が高い市区町村で多い傾向が見られた回答は「教員や児童生徒が反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避して、インターネットなどを適切に利用する」(p<.05),「教員や児童生徒が著作権などの知的財産権や、人格権、肖像権などの個人の権利について正しく理解し、尊重できる」(p<.05),「児童生徒が互いの意見・作品などを共有したり、比較したりするために、ICT 機器を活用する」(p<.10),「教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する」(p<.05)となっている。

表4-31 研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿(市)

指導力水準	教員が資料収集のためにICT機器を活用する	教員がワープロソフトなどを活用して教材を作成する	教員が児童生徒の学習成果を記録するのにICT機器を活用する	教員が校務分掌や学級経営にICT機器を活用する	教員がICTを活用して活用の必要情報交換・共有を図る	教員が校務支援システムを活用する	教員が資料を提示するために、ICT機器を活用する	教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する
水準低	81 60.4%	88 65.7%	60 44.8%	60 44.8%	48 35.8%	67 50.0%	125 93.3%	62 46.3%
水準高	40 76.9%	35 67.3%	27 51.9%	24 46.2%	23 44.2%	24 46.2%	50 96.2%	35 67.3%
合計	121 65.1%	123 66.1%	87 46.8%	84 45.2%	71 38.2%	91 48.9%	175 94.1%	97 52.2%

指導力水準	児童生徒が互いの意見を共有するために、ICT機器を活用する	児童生徒の繰り返し学習のために、ICT機器を活用する	児童生徒がグループで考えをまとめるためにICT機器を活用する	教員や児童生徒がICT機器を活用する際にルールやマナーを守る	教員や児童生徒が著作権などについて正しく理解し、尊重できる	教員や児童生徒がネット上の危険を回避して、適切に利用する	教員や児童生徒が情報セキュリティを理解する	計
水準低	99 73.9%	64 47.8%	82 61.2%	108 80.6%	87 64.9%	103 76.9%	97 72.4%	134
水準高	41 78.8%	30 57.7%	39 75.0%	46 88.5%	44 84.6%	47 90.4%	40 76.9%	52
合計	140 75.3%	94 50.5%	121 65.1%	154 82.8%	131 70.4%	150 80.6%	137 73.7%	186

⑦教育の情報化を目的とした講座の実施状況

表 4-32 教育の情報化を目的とした講座の実施状況（市）

指導力 水準	情報化推進 担当者研修 を実施して いる	管理職研修 において情 報化研修を 実施	初任者研修 において情 報化研修を 実施	年次研修に おいて情報 化研修を実 施	希望者を対 象に情報化 研修を実施	合計
水準低	98 74.2%	34 25.8%	48 36.4%	28 21.2%	111 84.1%	132
水準高	45 86.5%	16 30.8%	18 34.6%	13 25.0%	44 84.6%	52
合計	143 77.7%	50 27.2%	66 35.9%	41 22.3%	155 84.2%	184

教育の情報化を目的とした講座の実施状況は、「希望者を対象にした情報化に関する研修を実施している」が最も多く、次いで「情報化推進担当者研修を実施している」、「初任者研修において情報化に関する研修を実施している」となっている。

ICT 指導力水準が高い都道府県で多い傾向が見られた回答は「情報化推進担当者を対象にした研修を実施している」(p<.10) となっている。

⑧各研修の講座内容、講師、使用機器

(講座内容)

情報化推進担当者研修において、もっとも実施率の高いのは「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」であり、次いで「危機管理」「ICT 機器の操作」となっている。ICT 指導力水準が高い市区町村で多い傾向が見られた回答は「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」(p<.05) となっている。

管理職研修において、もっとも実施率の高いのは「危機管理」であり、次いで「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」となっている。ICT 指導力水準が高い市区町村で多い傾向が見られた回答は「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」(p<.05) となっている。

初任者研修において、もっとも実施率の高いのは「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」であり、次いで「ICT 機器の操作」「ICT 機器を活用した教材作成、授業づくり」となっている。

経験者研修において、もっとも実施率の高いのは「ICT 機器を活用した教材作成、授業づくり」であり、次いで「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」「ICT 機器の操作」「危機管理」となっている。ICT 指導力水準が高い市区町村で多い傾向が見られた回答は「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」(p<.10), 「危機管理」(p<.10), 「ICT 機器やソフトウェアを活用した実践事例の報告」(p<.05) となっている。

希望者研修において、もっとも実施率の高いのは「ICT 機器を活用した教材作成、授業づくり」であり、次いで「ICT 機器の操作」となっている。ICT 指導力水準が高い市区町村で多い傾向が見られた回答は「ICT 機器を活用した教材作成、授業づくり」(p<.05) となっ

いる。

表4-33 各研修の講座内容(市)

	国や都道府 県の施策	情報教育・ ICT専門 家の講話	危機管理	ICT機器 の操作	ICT機器 を活用した 教材作成、 授業づくり	ICT機器 やグルー プウェアを 活用した校務	プログラ ミング教育	ICT機器 やソフトウ ェアを活用 した実践事 例の報告	情報セキュ リティ、情 報モラル、 著作権	計	
情報化 担当者 研修	水準低	39	31	55	54	40	29	7	43	65	96
		40.6%	32.3%	57.3%	56.3%	41.7%	30.2%	7.3%	44.8%	67.7%	
	水準高	19	11	25	23	21	11	4	17	36	44
	43.2%	25.0%	56.8%	52.3%	47.7%	25.0%	9.1%	38.6%	81.8%		
計	58	42	80	77	61	40	11	60	101	140	
管理職 研修	水準低	10	5	21	9	0	15	1	2	14	34
		29.4%	14.7%	61.8%	26.5%	0.0%	44.1%	2.9%	5.9%	41.2%	
	水準高	8	5	13	3	1	4	1	1	12	16
	50.0%	31.3%	81.3%	18.8%	6.3%	25.0%	6.3%	6.3%	75.0%		
計	18	10	34	12	1	19	2	3	26	50	
初任者 研修	水準低	14	6	26	27	26	16	3	12	36	47
		29.8%	12.8%	55.3%	57.4%	55.3%	34.0%	6.4%	25.5%	76.6%	
	水準高	7	3	7	12	12	6	0	6	13	18
	38.9%	16.7%	38.9%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%	33.3%	72.2%		
計	21	9	33	39	38	22	3	18	49	65	
経験者 研修	水準低	5	3	9	12	16	4	0	3	13	26
		19.2%	11.5%	34.6%	46.2%	61.5%	15.4%	0.0%	11.5%	50.0%	
	水準高	5	3	8	8	8	3	1	5	10	13
	38.5%	23.1%	61.5%	61.5%	61.5%	23.1%	7.7%	38.5%	76.9%		
計	10	6	17	20	24	7	1	8	23	39	
希望 者研 修	実施率低	18	24	28	81	80	33	11	46	61	109
		16.5%	22.0%	25.7%	74.3%	73.4%	30.3%	10.1%	42.2%	56.0%	
	実施率高	10	10	11	36	41	17	6	20	25	45
	22.2%	22.2%	24.4%	80.0%	91.1%	37.8%	13.3%	44.4%	55.6%		
計	28	34	39	117	121	50	17	66	86	154	

(講師)

研修講師は、情報化担当者研修と希望者研修では「外部講師」が最も多く、次いで「教育センター情報教育部門の職員」となっている。

管理職研修、初任者研修、経験者研修では「教育センター情報教育部門の職員」が最も多く、次いで「外部講師」となっている。

ICT 指導力水準が高い市区町村で多い傾向が見られた回答は情報化担当者研修における「教育センター情報教育部門の職員」(p<.10), 「外部講師」(p<.10) となっている。

表 4-34 各研修の講師(市)

		教育センター情報教育部門の職員	教育センター情報教育部門以外の職員	外部講師	その他	
情報化担当者研修	水準低	55	12	57	6	96
		57.3%	12.5%	59.4%	6.3%	
	水準高	29	6	30	2	44
		65.9%	13.6%	68.2%	4.5%	
計	84	18	87	8	140	
管理職研修	水準低	18	4	12	4	34
		52.9%	11.8%	35.3%	11.8%	
	水準高	11	1	6	1	16
		68.8%	6.3%	37.5%	6.3%	
計	29	5	18	5	50	
初任者研修	水準低	30	7	18	6	47
		63.8%	14.9%	38.3%	12.8%	
	水準高	17	3	5	1	18
		94.4%	16.7%	27.8%	5.6%	
計	47	10	23	7	65	
経験者研修	水準低	20	3	13	3	26
		76.9%	11.5%	50.0%	11.5%	
	水準高	11	3	4	1	13
		84.6%	23.1%	30.8%	7.7%	
計	31	6	17	4	39	
希望者研修	実施率低	50	17	77	18	109
		45.9%	15.6%	70.6%	16.5%	
	実施率高	25	7	32	2	45
		55.6%	15.6%	71.1%	4.4%	
計	75	24	109	20	154	

(使用機器)

いずれの研修においても使用する機器は、「プロジェクタ」が最も多い。

ICT 指導力水準が高い市区町村で多い傾向が見られた回答は情報化担当者研修における「プロジェクタ」(p<.05), 情報化担当者研修, 経験者研修, 希望者研修における「教育センターが用意したタブレット型コンピュータ」(情報化担当者研修 p<.10, 経験者研修 p<.10, 希望者研修 p<.10), 初任者研修における「指導者用デジタル教科書」(p<.05) となっている。

表4-35 各研修の使用機器(市)

	電子黒板	プロジェクタ	大型モニター	実物投影機 (書画カメラ)	貴機関が用意したタブレット型コンピュータ	指導者用デジタル教科書	受講者の私的コンピュータ等を活用	計	
情報化担当者研修	水準低	27	79	15	28	29	14	4	96
		28.1%	82.3%	15.6%	29.2%	30.2%	14.6%	4.2%	
	水準高	13	40	7	11	18	9	2	44
	29.5%	90.9%	15.9%	25.0%	40.9%	20.5%	4.5%		
計	40	119	22	39	47	23	6	140	
管理職研修	水準低	5	29	3	2	3			34
		14.7%	85.3%	8.8%	5.9%	8.8%			
	水準高	3	13	1	0	3			16
	18.8%	81.3%	6.3%	0.0%	18.8%				
計	8	42	4	2	6			50	
初任者研修	水準低	13	40	11	22	13	5	1	47
		27.7%	85.1%	23.4%	46.8%	27.7%	10.6%	2.1%	
	水準高	7	14	3	7	8	7	0	18
	38.9%	77.8%	16.7%	38.9%	44.4%	38.9%	0.0%		
計	20	54	14	29	21	12	1	65	
経験者研修	水準低	5	23	3	10	6	3	0	26
		19.2%	88.5%	11.5%	38.5%	23.1%	11.5%	0.0%	
	水準高	3	10	1	4	6	3	1	13
	23.1%	76.9%	7.7%	30.8%	46.2%	23.1%	7.7%		
計	8	33	4	14	12	6	1	39	
希望者研修	実施率低	38	89	19	49	46	27	8	109
		34.9%	81.7%	17.4%	45.0%	42.2%	24.8%	7.3%	
	実施率高	17	39	10	20	25	15	4	45
	37.8%	86.7%	22.2%	44.4%	55.6%	33.3%	8.9%		
計	55	128	29	69	71	42	12	154	

オ) まとめ

ICT 指導力水準が高い自治体で回答率が高い傾向が見られた回答は、使用機器において「実物投影機」「タブレット型コンピュータ」「指導者用デジタル教科書」「研修室」となっている。

研修の実施状況は「情報化推進担当者研修」「管理職研修において情報化研修を実施」「年次研修において情報化研修を実施」している自治体の ICT 指導力水準が高い傾向にある。

研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿は「教員が資料収集のために ICT 機器を活用する」「教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する」「児童生徒が互いの意見を共有するために、ICT 機器を活用する」「児童生徒がグループで考えをまとめるために ICT 機器を活用する」「教員や児童生徒が著作権などについて正しく理解し、尊重できる」「教員や児童生徒がネット上の危険を回避して、適切に利用する」と回答する自治体の ICT 指導力水準が高い傾向にある。

研修内容においては「国や都道府県の施策」「危機管理」「実践事例の報告」「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」「ICT 機器やグループウェアを活用した校務」「プログラミング教育」「ICT 機器を活用した教材作成、授業づくり」と回答する自治体の ICT 指導力水準が高い傾向にある。

これらを総合すると、ICT 指導力が高い自治体の教師は、授業準備で ICT を活用している、授業の中では実物投影機やタブレット型コンピュータを活用して子供たちが互いの意見を共有したり、考えをまとめたりしているなど、ICT を活用した授業の実践的な方法が伝達され、身に付けている姿が浮かび上がってくる。更にこれらの自治体では、危機管理や情報モラル、著作権など、ICT を活用する際に留意しなくてはならない事項への配慮、それらに関する国や教育委員会の施策を伝達し、ICT 活用を促進すると同時にトラブルの未然防止に心がけるための研修も実施されていると解釈できる。

表4-36 ICT指導力水準が高い自治体で回答率が高い傾向が見られた回答

	都道府県	政令市	市区町村
実物投影機		**	*
タブレット型コンピュータ		*	
指導者用デジタル教科書			***
コンピュータ操作を主な目的とした研修室			**
情報化推進担当者研修を実施	*		*
管理職研修において情報化研修を実施	**		
年次研修において情報化研修を実施	*		
教員が資料収集のためにICT機器を活用する			**
教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する			**
児童生徒が互いの意見を共有するために、ICT機器を活用する	*		
児童生徒がグループで考えをまとめるためにICT機器を活用する			*
教員や児童生徒が著作権などについて正しく理解し、尊重できる			**
教員や児童生徒がネット上の危険を回避して、適切に利用する			**
国や都道府県の施策（情報化担当者研修）	**		
危機管理（情報化担当者、経験者研修）	**	*	*
実践事例の報告（情報化担当者、経験者研修）	**	**	**
情報セキュリティ、情報モラル、著作権（情報化担当者、管理職、経験者研修）			**
ICT機器やグループウェアを活用した校務（経験者研修）	*		
プログラミング教育（経験者研修）	**		
ICT機器を活用した教材作成、授業づくり（希望者研修）			**

* = p < .10 ** = p < .05 *** = p < .01

3. 岡山県の事例調査

教育センター調査の解釈を深める目的で、2018年1月に岡山県教育委員会と岡山県総合教育センターを訪問し、情報教育研修の担当者にインタビューした。

岡山県は、文部科学省が実施する「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」において調査されている「教員の ICT 活用指導力」の都道府県内順位が平成20年度から22年度にかけて上昇している（表）。

岡山県教育委員会は、平成21年度に教員の ICT 活用指導力の到達度目標を設定し、目標を達成するための研修を開始した。国の調査で教員の ICT 活用指導力は 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種類を設定している。岡山県はこのうち B：授業中に ICT を活用して指導する能力の「わりにできる」「ややできる」割合を90%（平成19年度52%）、D：情報モラルなどを指導する能力の「わりにできる」「ややできる」割合を95%（平成19年度60%）と設定した。

これらの目標を達成するために岡山県は、全県下の小学校から高校までの情報教育担当者を対象にした研修を開始した。研修はサテライト方式で実施することとし、小中学校の担当者研修は市町村教育委員会の協力を得て会場を設定し、県立学校の担当者研修は県教育委員会が会場を設定した。各会場では受講者が30名から40名程度になるように受講者の範囲が設定された。

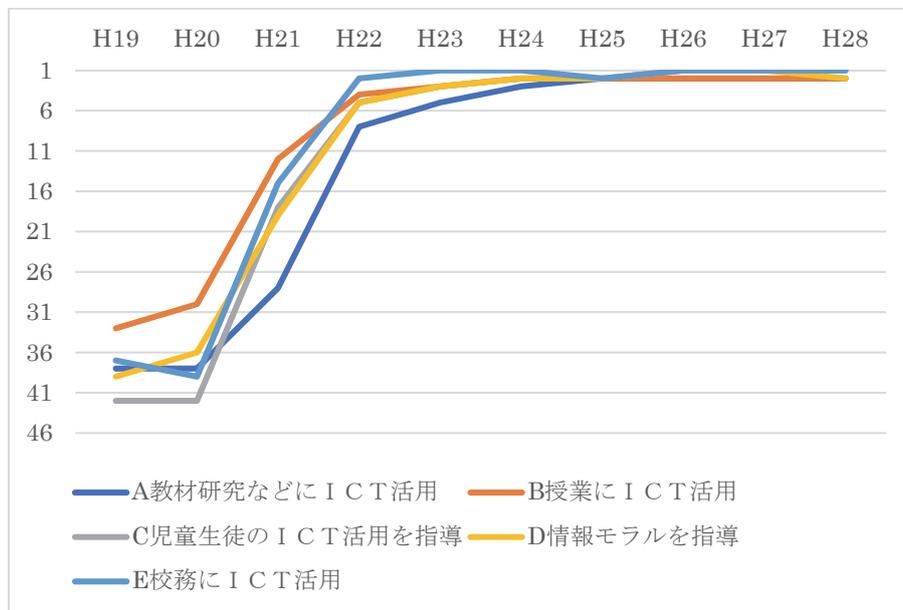


図4-1 教員の ICT 活用指導力 岡山県の県間順位の推移

研修会の講師は主に教育センターの指導主事が担当し、必要に応じて教育委員会指導主事も担当した。講師は事前に教育センターの中で研修内容を協議して研修に臨んだ。

岡山県が実施した情報教育担当者研修は、受講者が受講内容を元に校内研修を実施することを想定したものであった。研修において講義の部分もあったが、最も特徴的なのは実物投影機を活用した校内研修の模擬研修を実施したことである。

模擬研修において、受講者は数名のグループに組織され、苦手だと思っている受講者から優先的に実物投影機を使用するように促される。実物投影機の操作方法を確認し、何を大きく映し、どのように指導をすれば効果的なのかを考えさせる。グループの中で2分間の模擬授業を考え、プレゼンテーションすることを通して実物投影機の使用法を習得していく。

岡山県総合教育センターがこの研修を企画するとき心がけたのは、誰でもできると気軽に受講できることであった。参加が義務づけられている研修ではあるが、受講者が負担感なく参加し、学校に戻って気軽に校内研修を企画できるようになることが意図されていた。

この研修は平成21年度から3年間で県下の全情報教育担当者を対象に実施され、平成24年度から更に3年間、同様の研修が実施された。平成27年度からは情報モラルに焦点をあてた研修を3年計画で実施している。

これらの研修を通じ、岡山県における教員の ICT 活用指導力の都道府県間順位は、AからEまでの5項目において、平成20年度はB30位、D36位、A38位、E39位、C42位となっていたのが、平成21年度にはB12位、E15位、C18位、D19位、A28位となり、平成22年度にはE2位、B4位、C・D5位、A8位、平成24年度以降はE1位、B・C・D2位、A3位となり、以後全項目で1位か2位となっている。

岡山県の事例は、教育センター調査で示されている、情報化推進担当者研修が教員の ICT 指導力の高さに影響していると考えられること、研修の中で実物投影機を使用していること、授業の中で ICT を活用する実践的な方法を伝達している、情報モラルなど ICT を活用する際に留意しなくてはならない事項への配慮も伝達しているという教育センター調査の結果とも合致する。

4. 考察

本調査研究で実施した教育センター調査と事例調査をまとめると、ICT 機器のハード面の整備よりも、何を意図してどのような研修を実施するかというソフト面の工夫が重要であると結論づけることができよう。岡山県が平成 21 年度から開始したサテライト研修は、目的が明確であったことが成果につながっていると考えられる。岡山県が研修の目的を設定することと研修プログラムの内容を工夫するに当たっては、教育センターの情報教育部門の職員が活躍している。岡山県は総合教育センターを平成 19 年度に設置しているが、それ以前は教育センターと情報教育センターが設置されていた。岡山県総合教育センターの情報教育部門における職員の力量の高さは、情報教育センター時代からの伝統が影響している可能性がある。教育委員会においても教育センターにおいても、情報教育センター時代のスタッフで、国の協力者会議のメンバーになり、今では大学教授となっている人物の名前が繰り返し言及されていた。そのような人材が輩出されたのも岡山県の組織や文化が影響したはずであり、そのようなリーダーシップを発揮するスタッフの存在が他のスタッフに与えた影響が今日まで継続されていることも岡山県の強みだろう。

情報化研修において情報教育部門の職員が講師となる割合は、大体 ICT 指導力の高い自治体において高い。教育センター調査では有意差が示されない場合がほとんどであったため、この点への言及はしていないが、調査の実施形態を変えたならば、情報教育部門の職員の力量と研修プログラム策定への寄与の度合いが、自治体の ICT 活用指導力に影響している結果が出るのではないかと予想している。

研修内容の策定において、都道府県立教育センターでは教育センターが独自に策定したり、教育センターが教育委員会と協議して策定したりするなど、教育センターがイニシアティブをもって研修講座の内容を研修講座の内容を策定している場合の方が ICT 指導力水準高い傾向が見られた。これは、教育センターが教育委員会の下部機関でなく教育委員会の一部局となりつつある傾向と研修を直接担当する部局が研修方針を策定することが効果を示すことにつながっていることを示している。

なお、岡山県の研修は実物投影機の使用法に焦点化しているように、難易度を低くして誰でも気軽に参加できることを主眼にしているが、そのことを教育センターの研修に招かれる機会の多い本調査研究のメンバーに報告したところ、反応はかんばしくなかった。本調査研究のメンバーが担当する研修ではタブレット型コンピュータやデジタル教科書を活用した難易度の高い研修が教員の ICT 活用指導力を高めている実態もあるとのことである。都道府県教育センターの回答においては、ICT 指導力の高い都道府県において、実物投影機の使用割合が高いことに加え、タブレット型コンピュータやデジタル教科書の使用割合も高いことが示されていることを鑑みると、研修の難易度を高難度、低難度、いずれに焦点をあてるべきかの究明は、今後の課題であろう。

注 1：本報告は千々布敏弥（国立教育政策研究所）が坂谷内勝（国立教育政策研究所）、望月陽一郎（大分市立野津原中学校）の協力を得て取りまとめたものである。

注2：本報告の統計分析に当たり、文部科学省「平成28年度 教育の情報化の実態等に関する調査」の元データの提供を受けている。同調査の担当課である情報教育課の協力が本報告に与えた影響は大きい。

参考文献

千々布敏弥(2012)「都道府県指定都市における教職経験者研修の改編動向に関する考察」国立教育政策研究所紀要第141集

(千々布敏弥・坂谷内勝・望月陽一郎)

2. 教育委員会等における ICT 活用指導力の育成の事例

熊本県教育委員会の事例

(1) 概要

熊本県教育委員会及び熊本県立教育センターでは、教育の情報化に関するリーダー研修を継続的に取り組んでいる。

6月の地域リーダー研修を受講したリーダー教員が、7月～8月に各県立学校及び各教育事務所管内で実施する校内リーダー研修での講師となり、各県立学校や各教育事務所管内の実態や課題に応じた校内リーダー研修を立案し、研修を行う。

図4-2は、地域リーダー研修におけるLMS活用と集合研修の位置付けを示したものである。県全体の集合研修の参加者は、県下の各地域におけるICTリーダー候補である。教育の情報化に関する中央研修に参加した教員による模擬授業・ワークショップを実施し、それを踏まえてそれぞれの地域の実態に応じた研修プログラムを作成させている。作成した計画はLMSに掲載し、受講者が互いに閲覧できる。

県での集合研修の後、各地域において集合研修を実施し、参加者は当該地域における各学校のICTリーダー候補である。ここでは、県での集合研修で作成した研修プログラムを取り入れて研修を実施させる。その後、地域での集合研修での学びを踏まえた校内研修を実施してもらう。その際、ICTリーダーによる運営だけでなく、指導主事なども学校に赴いて指導・助言することで、研修内容を確実に授業改善につなげるようにしている。

(2) 研修モジュールの作成

教員のICT活用指導力の向上を目的に、参加体験型研修の立案の流れや、実際の研修プログラムの具体的事例を収録して解説する研修モジュールを作成している。その際、研修実施のため必要なスライド資料やワークシート等をパッケージとして整理し、各地域・学校における研修実施に活用できるようにしている。表4-37に、その研修モジュールの一部を示す。全体として、以下の項目・数について資料を準備した。

- ・オリエンテーションモジュール（1）
- ・解説モジュール（7）
- ・演習モジュール（5）
- ・協議モジュール（4）
- ・振り返りモジュール（1）

本研修プログラムでは、授業でのICT活用の上級者や教育の情報化にたけた研究主任といった、エキスパートだけが研修を担当するのではなく、教育の情報化に関わる様々な担当者

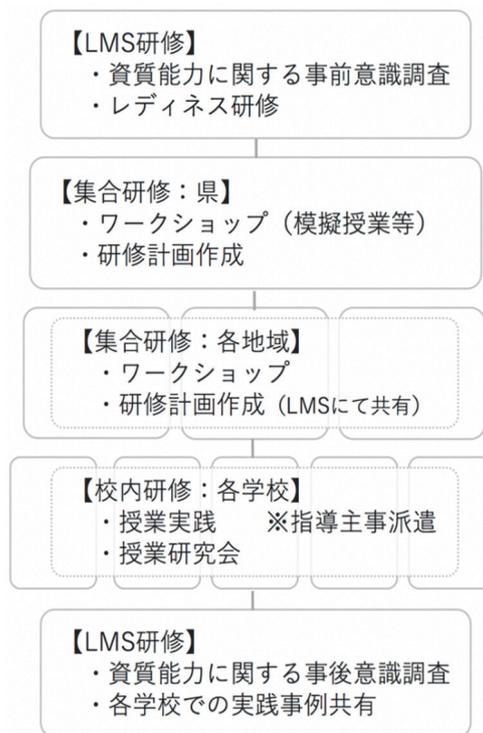


図4-2 指導者養成研修の流れ

がファシリテータ（進行役）として研修を計画し、運営できることをねらいとしている。図4-3は、受講者数、研修時間、学校や受講者の実態に応じて、必要な研修モジュールを組み合わせる流れを示したものである。これにより、各学校や各地域で、教員の ICT 活用指導力向上に向けた効果的な研修を実施できるようにした。図4-4は、校内研修において研修モジュールを用いて ICT 活用指導について協議している様子である。

表4-37 研修モジュールの例

□ 研修モジュール3：「授業で活用する ICT 機器」

ねらい	・ 授業で活用される ICT 機器について、その機能や特長を知る。 ・ 授業での具体的な活用について知る。
育成したい ICT 活用指導力	A-1 教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。
所要時間	10分～15分
主な内容	・ 授業で活用される ICT 機器の機能や特長 ・ 授業で活用される ICT 機器の授業での活用の様子
資料	・ 研修スライド KS-3「授業で活用する ICT 機器」

□ 研修モジュール4：「ICTを活用した授業」

ねらい	・ 授業での ICT 活用の意義やねらいを理解する。 ・ 授業での活用場面について知る。
育成したい ICT 活用指導力	A-1 教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。
所要時間	10分～15分
主な内容	・ 教師が ICT を活用する場面や児童生徒が ICT を活用する場面
資料	・ 研修スライド KS-4「ICTを活用した授業」

□ 研修モジュール5：「授業での ICT 活用のポイント」

ねらい	・ 授業での ICT 活用のポイントを理解する。 ・ 活用のポイントの具体的な場面を知る。
育成したい ICT 活用指導力	A-1 教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。
所要時間	10分～15分
主な内容	・ 授業での ICT 活用のポイント
資料	・ 研修スライド KS-5「授業での ICT 活用のポイント」

□ 研修モジュール6：「ICT活用の好事例紹介」

A：児童生徒の興味関心を高める提示

ねらい	児童生徒の興味関心を高める提示について知る。
育成したい ICT 活用指導力	B-1 学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
所要時間	3分～5分

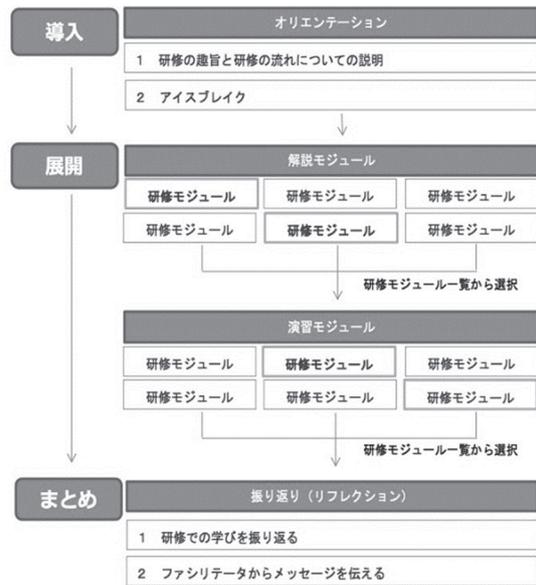


図4-3 研修の基本的な流れ



図4-4 研修モジュール活用による協議

熊本県教育委員会が実施した ICT 活用指導力に関する意識調査の結果から、教師による効果的な資料提示についての意識が高まったことが示されている。また、リテラシーの面では情報社会での行動や情報活用に関する指導への自信が深まったと考えられる。

ICT 活用による子供の興味・関心を高める授業づくりや学習評価の充実に取り組む効果があったと考えられる。また、児童生徒自身の ICT 活用や校務の情報化についても意識が高くなっており、学校現場での情報活用を促進させることができていると推察される。

佐賀県教育委員会の事例

(1) 佐賀県の取組概要

佐賀県では、ICT（情報通信技術）を利活用した教育は、学力向上対策や情報活用能力の向上等の今日的な教育課題を解決するために有効な手段であると捉え、「佐賀県総合計画」で ICT 利活用教育を重点項目に位置付け、平成 23 年度から全国に先駆けて「先進的 ICT 利活用教育推進事業」に取り組んでいる。現在は、教育の更なる質の向上に向けて、全県規模で教育の情報化を推進している。

県と全市町の教育長等で組織した「佐賀県 ICT 利活用教育推進協議会」において、定期的に情報共有や協議等を行いながら、市町立小中学校も含めた全県規模での ICT 利活用教育を推進している。県立の中高校、特別支援学校全校で、全普通教室に電子黒板を整備、学習用タブレット端末を活用した教育を進めており、どの校種においても本格的な ICT 利活用教育を実施している。

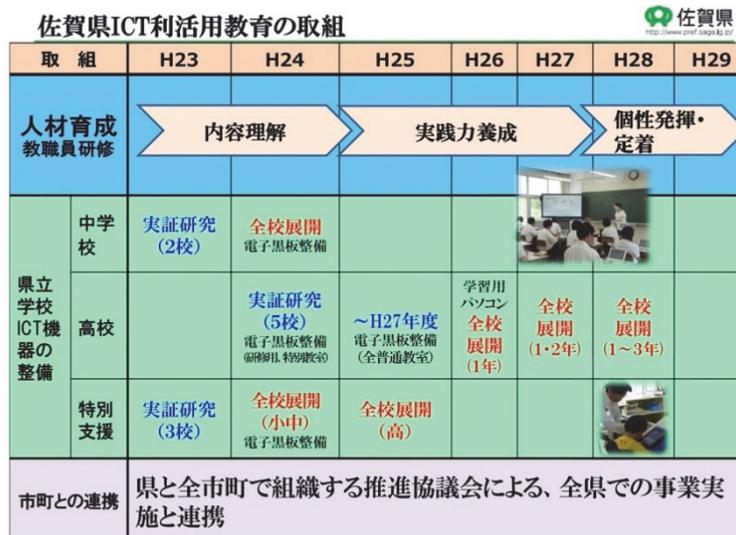


図 4-5 佐賀県 ICT 利活用教育推進の流れ

(2) 佐賀県 ICT 利活用教育フェスタ

教員研修の一つとして、「佐賀県 ICT 利活用教育フェスタ」というイベントを継続的に開催している。全県立学校の授業公開のほか、全体会にて講演や教職員による指導事例発表会、児童・生徒によるプレゼンテーションなどを実施している。「佐賀県 ICT 利活用教育フェスタ」は 2 日間にわたって開催し、1 日目は県立学校の授業を公開する。2 日目の全体会で

は、マイクロソフト・アジア太平洋地域教育部門のリーダーであるアレクサンドロス・パパスディアス博士の講演会を開催し、海外の ICT 教育の動向と 1 人 1 台パソコンの意義について理解を深めるように実施している。

教科における ICT 利活用事例や教職員による ICT 利活用教育指導事例発表会、小・中学生（オープン参加）と高校生によるプレゼンテーションなどを実施している。さらに、教職員の ICT を利活用した実践事例や学校単位での取組について募集し、特に優れている者について、紹介及び表彰を行っている。これらの実践事例や取組を全県で共有し、教職員の指導力を向上させ、本県教育の質の向上につなげるようにしている。



図4-6 佐賀県 ICT 利活用教育フェスタの様子

(3) 初任者研修等の教員研修での展開

初任者研修や中堅教諭等資質向上研修（旧 10 年経験者研修）では、約半日（4 時間前後）の時間設定で、教育の情報化に関する集合型研修を継続して実施している。内容は、教育の情報化の現状や佐賀県の事業説明を行い、先輩教師からの事例発表で ICT 活用の具体的な展開を学び取るようにしている。この先輩教師は、フェスタで表彰を受けた優秀事例の実践者が好事例を語るようにしている。さらに、グループ別の協議を行い、各自が持ち寄った指導案を共有しながら、ICT 活用のポイントをグループでまとめていくようにしている。持ち寄る指導案は、学校での研修で検討したものを活用するようにして、各学校の研修と集合研修が連動するようにしている。中堅教諭等資質向上研修では、教科のみならず、教育の情報化に関する校内研修の中核を担う人材育成に資する研修を行っている。初任者研修や 10 年経験者研修以外にも、3 年経験者研修を設定しており、事例発表や指導案検討を行いながら、研修を深めている。

佐賀県では、全県規模の研修を計画的に実施し、学校現場と対話しながら丁寧な支援を行い、学校が抱える課題に対応した支援を展開している。例えば、県教委の指導主事が定期的に県立学校を訪問し、校内研修の支援や授業への指導助言を行っている。各学校毎月 1 回、半日程度の訪問を実施しているのはきめ細やかな研修実施と言える。また、研修や事例発表会、生徒のプレゼンテーション等を連動させるようにしており、研修活動と広報活動の関連付けを図るようにしている点が特徴的であると言える。

（山本朋弘）

プロジェクト研究報告書

「教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のための調査研究」

第5章 海外における ICT 活用指導力の育成

本章では、教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のため、海外での訪問調査で得られた事例について紹介する。海外事例の調査に当たっては、国民生活に ICT が活用されていると報道などから判断される国、若しくは何年か前に日本の状況にほど近いと思われる国などを視野に入れて選定した。教育における ICT 活用の世界的な動向について事前調査を行った上で調査国や調査者を選定した調査とはなっていないため、ここで述べる事例については、あくまでも一例であるという本研究の限界についてあらかじめ述べておく。また、海外調査においては自明ではあるが、前提として、外国の事例については、当該国の人口や国土の規模、歴史的経緯、国民生活における ICT 活用度合い、小学校・中学校・高等学校の ICT 機器整備状況、教育制度、教員養成の制度など様々に日本とは異なる点がある。そのため、ICT 活用について外国の事例を、そのまま本国に適用できるわけではない。しかし、成功している理由や、グッドプラクティス、困難な状況などについての海外事例を知ることは、これからの日本における実践可能性などを検討する上で必要であると判断し、これらの点に着目して報告する。

本調査では、アメリカ合衆国（ペンシルバニア州）、中国（上海）、エストニア、シンガポール、オーストラリア（ビクトリア州）、デンマークの6か国について訪問調査した。国によってインタビュー対象や訪問した対象が大きく異なるため、訪問した全ての国をまとめて横断的に比較して述べることは難しいため、まずはそれぞれの国について報告し、最後に全体として言えることを述べる。

5.1 アメリカ合衆国（ペンシルバニア州）

訪問時期：2017年2月

訪問者：江草由佳，坂谷内勝

ここでは、主に、小学校や中学校でどのように ICT 活用を行っているかについて訪問調査を行った。また、教員養成大学の教員のインタビュー調査も行った。

5.1.1 公立中学校：Mount Nittany Middle School

この中学校は、比較的裕福な家庭の多い地域にある公立の中学校である。この州では、住民の不動産税が学校の運営費に大きく関係している。よって、裕福な家庭が多いこの地域の学校では、相対的に豊富な運営費によって運営されている学校とすることができ、この州の中でも先進的な ICT 活用事例ではないかと思われる。

この中学校では、すべての生徒（約350名）に Chromebook™（クロームブック）（図5-1）が学校によってレンタルされ、利用していた。家庭の自己負担は、故障のための保険（40ドル）だけであり、端末代（600ドル）は学校の負担で行っている。学校での授業だけではなく、Chromebook™は持ち帰り、家庭学習でも利用することを前提としていた。Chromebook™は、すべての作業をウェブブラウザ上で行う、つまりウェブ上のサービスを利用することを前提としているパーソナルコンピュータである。よって、学校内ではすべての教室で、インターネットが利用できる設備が整っていた。校長によると、以前は Windows® のラップトップを使用していたが、その場合よりも、値段が安い、故障が少ない、不適切なソフトのインストールがやりづらい点がメリットであり、Chromebook™の方が使いやすいとのことだった。

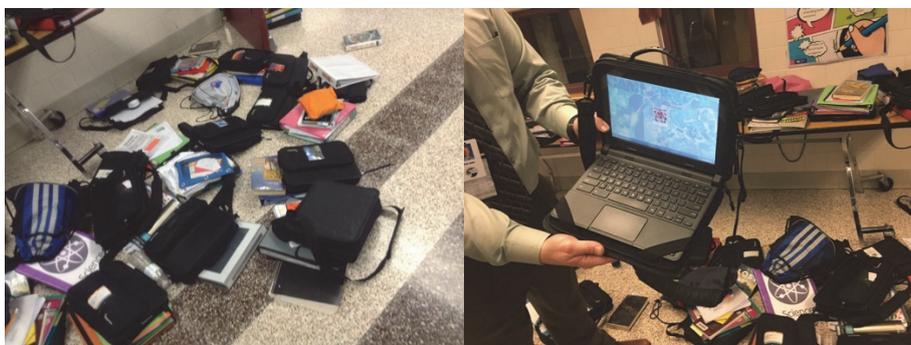


図5-1 開いてすぐ使うことのできるカバンと Chromebook™

また、Chromebook™が故障したり、充電を忘れていたりした生徒のために、予備の Chromebook™が用意してあり、生徒はそれを使うことができるようになっている上、学校

には、修理ステーションがあり、専任のエンジニアもいた（図5-2）。



図5-2 予備の Chromebook™とエンジニア

すべての授業で ICT を活用した授業を行っており、全ての教室に、プロジェクタ、実物投影機、スクリーンがあった（図5-3）。



図5-3 教室ごとの実物投影機，プロジェクタ，スクリーン

この中学校の何人かの先生とのインタビューでは、新しいテクノロジーにどのようにキャッチアップするかについてが挙げられた。ICT 活用するための研修については、10年前は特別な長めの研修をしていたが、今は2日間の研修で済んでいるとのことであった。また、将来先生になることを志望している大学院生（教育実習生若しくはインターン）が学校にいて、一緒に勉強している。先生の ICT を利用した新しいサービスや機器の使い方などへのキャッチアップ（追いつく・遅れを取り戻すこと）は、大学のオンライン授業を受けたり、同じ教科の先生同士のコミュニティで情報交換などしたりして、行っているとのことだった。

5.1.2 チャータースクール中学校：Centre Learning Community Charter School

チャータースクールの先生にインタビューを行った。このチャータースクールは、5.1.1の中学校と同じ地域にある学校である。チャータースクールとは、アメリカ合衆国の教育制度にあるもので、「従来の公立学校では改善が期待できない、低学力をはじめとする様々な子供の教育問題に取り組むため、親や教員、地域団体などが、州や学区の認可(チャーター)を受けて設ける初等中等学校で、公費によって運営」^[1]している学校である。公的資金が投入されており、通う生徒の授業料などの自己負担は、普通の公立学校と変わらないが、カリキュラムは公立学校よりも自由に設定できるため、個々のチャータースクールごとにかなり特色が異なる。

この学校では、プロジェクトベースの教育を行っており、プロジェクト(例えば、新しい食品の開発)をベースにそのプロジェクトをなしとげるために必要なことをやっていくといった教育である。このプロジェクトを進めるのに、国語、数学、社会、理科といった中学校で習得が必要な様々なものが自然に含まれるように計画されている。

1つのプロジェクトは2～3年で行い、現在4つのプロジェクトがあつて、あるプロジェクトは17人であり、10人の先生で100人の生徒とのことであつた。

創始者の Mark Toci と、アシスタントティーチャーの Raisa Gray にインタビューを行った。そこでは、ICT 活用については、ICT(例えば EXCEL の一般的な使い方など)について教えるということは、余りやっておらず、むしろ特に教えないようにしている。生徒がプロジェクトでやりたいことをやるために ICT テクノロジーが必要になったら、先生は生徒自身でそれが必要だということを認識していくようにすることが重要であるとのことであつた。つまり、この学校では、ICT テクノロジーの使い方を自分で学ぶようにしむけるような教育を心掛けており、何より大事なものは、そのようにするというモチベーションであり、個々の使い方の習得は後からついてくるものであるとのことであつた。

5.1.3 公立中学校・高等学校 New Castle JUNIOR/SENIOR HIGH School

この学校は、ICT 活用教育に成功している学校で、STEAM 教育も実践している(STEAM とは、Science, Technology, Engineering and Mathematics の頭文字を取った STEM に Art を加えたものである)。STEAM にも積極的に ICT 活用を行っている。例えば、シューズのデザインコンテストに挑戦するアートの授業などもコンピュータを使っていたり(図5-4)、ロボットコンクールに挑戦するクラス(図5-5)などがあつたりした。

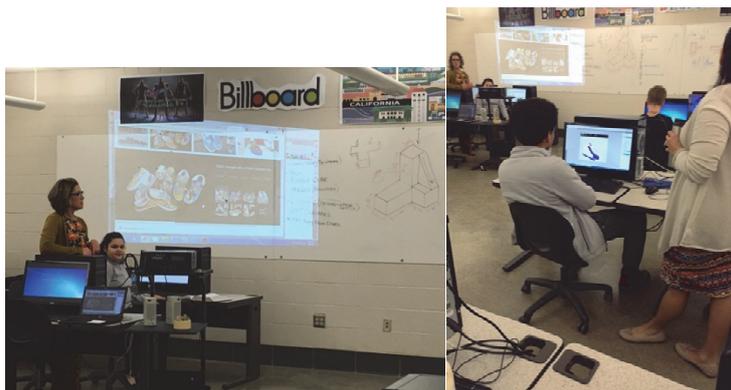


図5-4 シューズコンテストの準備をするクラスの様子



図5-5 ロボットコンクールに挑戦するクラスの様子

学校では、生徒一人一人にではなく、学校で、必要に応じてパーソナルコンピュータを用意する体制だった。また、生徒自身のスマートフォンや iPad などを利用する授業もあった(図5-6)。生徒自身のスマートフォン等を学校のインターネットに接続しても良いようにしているとのことであった。ただし、SNS などには接続できないような制限はつけているとのこと。



図5-6 授業で生徒が自身のスマートフォン等を利用している様子

生徒自身のスマートフォンや iPad の使用を禁止するのではなく、むしろ、積極的に活用することで、授業などで活用して「デジタルシチズン」を育てるとのことであった。

ICT に関する教員養成関係については、「トレーニング WS for teacher」を、1 学期に何回か放課後に開催していることと、毎週水曜日は、ICT を活用している先生がやっていることの情報共有・情報交換をしている。ある先生が良い試みをやっているも他の先生はわからないため、校長先生含めて 3 名ほどで毎週水曜日に各教室を見学し、良い試みの実践は、写真を撮って、各先生にメールや Web ページで紹介している。また、Google Classroom には多くの使えるようなアプリがあるので、紹介している。これを見ると、あとで、よく相談を受けるようになったとのことであった。また、先生の学習 (ICT 活用授業など) は、オンラインによるビデオカリキュラムがある。「コースサイト」という通信教育のサービス (無料) を使って、先生が好きなものを学べるようになっている。いずれは、こういうサービスを使って、こここの高校の先生自身が情報提供できるようにしたいとのことであった。

5.1.4 公立小学校 (3～6 年生) : George Washington INTERMEDIATE SCHOOL (Grades 3-6)

ここでは、様々な ICT 活用をした授業の視察を行った。Makey Makey[®]を使った問題解決プログラミングの授業 (図 5-7) や、順を追ってビジュアルにプログラミングを行える code.org を利用した授業 (図 5-8) があった。

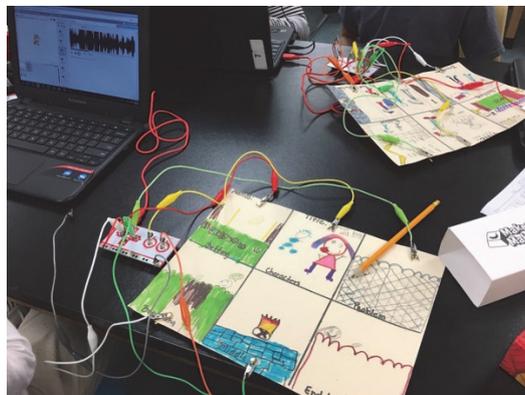


図 5-7 MakeyMakey を使った授業

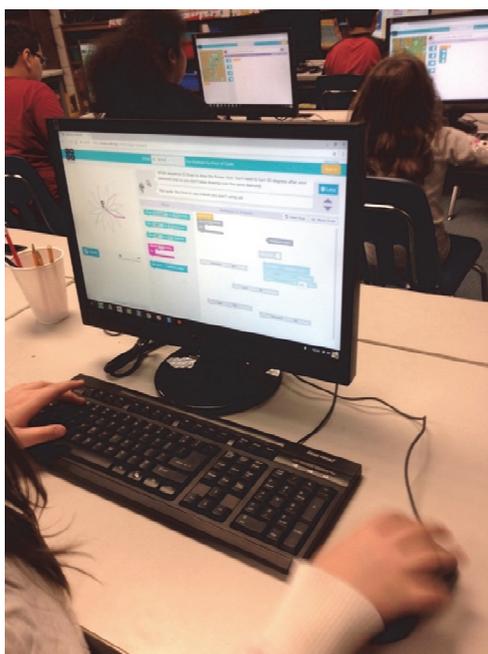


図 5 - 8 code.org を使ってプログラミングをしている様子

国語の時間の単語クイズや、算数の時間の文章題クイズ（図 5 - 9）、社会の授業のレポート課題に Google Classroom（図 5 - 10）を使うなど、一般の教科に取り入れている事例もあった。

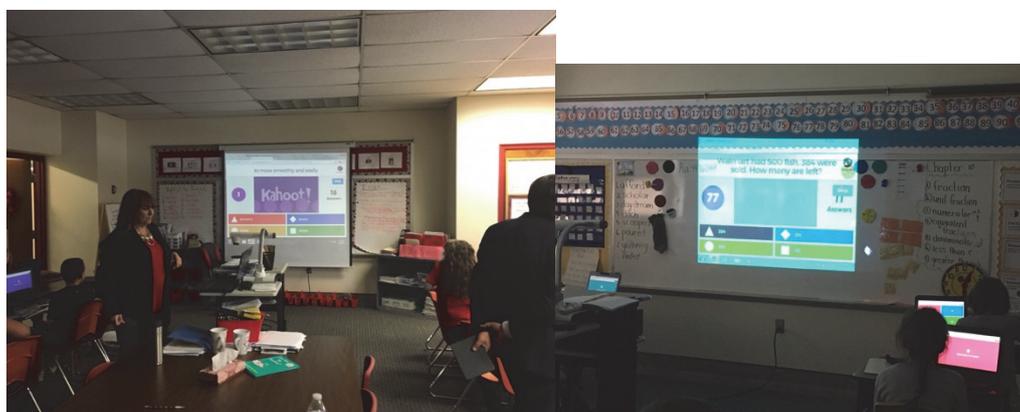


図 5 - 9 国語や算数の授業でのクイズ

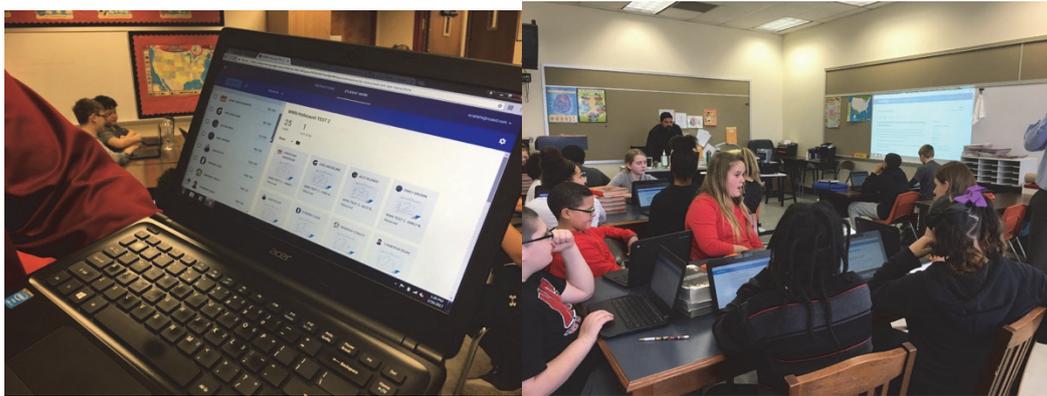


図5-10 社会の授業で Google Classroom 使用

75%が貧困家庭という地域の学校なので、そのような家庭の生徒への支援について聞いた。家にパソコンやインターネットがない子供の対策はどうしているか?という問いには、そういう子が不利にならないように、別の宿題を出すなど配慮している。若しくは、学校内でできるようにしている。コムキャットが月々9ドルで、貧困層向けにインターネットが接続できるサービスを提供している、などとの回答であった。また、学校にいる間にいろいろできるように配慮している。例えば、放課後の「パワーアワー (15:00-18:00)」の時間に、学校で勉強することができる。夕食も無料で提供している。これは、助成金で運営している。8年生までこれに参加できる。8年生以降はまた別の仕組みで救済はしているとのことであった。

5.1.5 スリッパリーロック大学

スリッパリーロック大学は、教員養成大学である。ここでは、オンライン授業を増やしたいというニーズがあるため、大学教員に、オンライン授業をやるための研修に力を入れている。そのため、例えば、オンライン教育のための講座を受けることが義務付けられていて、3週間の講座である。3週間の研修については、既に、250人くらいが受講済みで、年に3回開催している。最近は、1回15人くらいである（新しく教員になる人が主に受講することになるため）。ファカルティディベロップメントで難しいのは、大学教員たちがトレーニングを受ける時間がないということ。年2回のトレーニングはあるが、それも忙しくて受けられないという教員もいる。

教育工学の授業をやっている山本順子先生が行っている「教育工学」の授業についてインタビューした。このクラスは、1回に30人くらいのクラスで、1週間に2回で、30回を15週でやる授業である。これから教員資格をとろうとする学部生の必修科目で、主に学部の1～2年生がとる授業だが、3～4年生がとることもある。この授業の受講生は、いろいろな科目の教員になろうとする学生がいる。この授業を受ける学生は、まだ教科教育について学ぶ前なので、より詳細な授業計画をつくることはできない。しかし、学生に対しては、「ポ

ートフォリオの枠組みだけでもつくみましょう」といった課題を与え、授業を進めている。この授業では、TPACK (Tech, Pedagogy and Content knowledge) の枠組みを使っている(図 5-11)。この、**アンドの部分**が重要と学生に教えている。

- Content Knowledge (CK) 教える内容についての知識
- Pedagogical Knowledge (PK) 教え方に関する知
- Technological Knowledge (TK) テクノロジーに関する知識

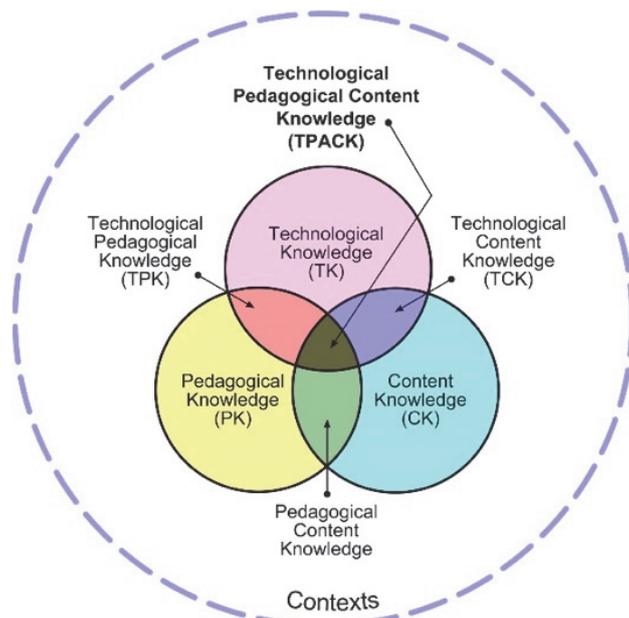


図 5-11 TPACK の図

(<http://matt-koehler.com/tpack2/tpack-explained/>, 2018 年 7 月 1 日アクセス)

ICT 以前の問題として、学生が教える内容がよくわかっていないのが問題で、まずは、どんな内容を教えるのかを考えさせている。ICT が重要なのではなく、コンテンツが重要だと教えているが、抽象的なので、学生がなかなかついてこれられない。なるべく具体的にやろうとしているが、教科が複数あるので難しい。具体例で教えても、特定の教科の具体例を使うと、他の教科だから関係ないと思う学生もけっこういる。他の教科について聞いて、自分の教科にも応用できる学生もいるが、そうでない学生もいるので難しい。また、ボトムアップ型とトップダウン型の理解認知パターンの個人差もある。目先のことはすぐに陳腐化するので、目先のことでなく、基礎的なことをしっかりと教えたいと思っている。使い方がわかっている新しいテクノロジーでも、それを教育現場でどのように使えばよいのか、またどのように生かしていったらいいのかわからないという学生がいる。まずは、どこの学校にでもあるテクノロジーでやれることを教えたい。また、別に、無理に、テクノロジーを使わなくてもできるよねということも学生に考えてもらいたい。最初の課題では、テクノロジーがなくてもできる、本当にテクノロジーを使う必要があるのかを考えてもらうことにしている。

5.2 中国（上海）

訪問時期：2017年11月

報告者：上野耕史，楊萍（熊本大学教育学部教授）

5.2.1 華東師範大学

中華人民共和国の小・中・高等学校における ICT 活用の現状、ICT を活用した授業を実施するために教員が身に付けるべき資質・能力についてどのように捉えているか及び、上記の資質・能力を身に付けるためにどのような手立てをとっているかについて質問をした。

小・中・高等学校における ICT 活用の現状については、学校によって差はあるが電子黒板、タブレット PC 等の導入は進んでいる。ICT 活用のために教員が身に付ける資質・能力については、全国共通の規準（中小学教师教育技術能力標準^[2]）が示されている。ICT 活用に抵抗感をもつ教員ももちろんいるが、教員にはこの全国共通の規準に基づいた試験に合格することが求められているため、一人一人が自主的に学習している。また、小学校でも教科担任制をとっているため、教員の ICT に関する指導力等の差が学級ごとの指導の差につながることはなく、教科ごとに ICT 活用に関する研修等も行いやすい環境もある。学生は4年間専門に関する学習をした上で、教員になるための修士課程（日本の教職大学院に相当）に進学する者が多い。この2年間の学習の中で ICT 活用について学ぶこともあるが、基本的には大学において ICT を活用した講義を受講する中で、ある程度の ICT 活用についてのスキルは身に付けている。

大学の講義は1クラス30~35人程度。内容によって差があるが、見学させていただいた講義では全員がパソコンを持ち、資料を読んだり記録をとったりしていた。また、大型の電子黒板が設置された講義室もあり、大学教員だけでなく学生もこれらを活用することもあるとのことであった。

5.2.2 教育学院

大学教員と院生（現職教員）に、先と同様の質問を行った。

ICT 活用についての基本的なスキルは大学時代の講義の中で身に付けてきている。また、上海では子供一人一人にタブレット PC やスマートフォンをもたせ、ふだんの授業だけでなく校外での体験的な活動等でも活用するなど、学校において ICT を活用しなければならぬ環境が整っているため、使えるようになっている（図5-12）。



図 5 - 12 校外での ICT 活用の様子

加えて、院生が勤務している小学校では、子供一人一人の発言の様子や興味を持っている分野、家庭学習の状況等も含めた学習履歴を細かく保存し、それを指導の改善に生かすとともに、中学校、高等学校へとつなげる Qiangwei Primary School Student's ID Card System (図 5 - 13) が導入されているため、これが使えないと教員は勤まらないとのことである。このシステムは上海の各小学校に導入された「児童の教育活動・日常行動の捕捉とデータ収集」を目的とした School Student's ID Card System (電子学生カードシステム) を元に、この小学校でより使いやすいものへと改良したものである。ここでの実践を参考に他校でも同様のシステムへと変更すると思われる。

例えば、教員は授業中に、スティック状の評価用端末を持ち、評価すべき（優れている）と判断した場面で、評価対象（発言や活動状況、生活態度、宿題の状況等も含む）を端末で選択した上で児童一人一人が首からかけている ID カードにタッチする。そうすることによって、児童の様々な状況がデータ化・保存される。また、このデータは全教員が内容を確認でき、中学校にも引き継ぐことができるとのことである。



図 5 - 13 Qiangwei Primary School Student's ID Card System

また、上海の一部の地域では教員の専門性能力開発のためのデジタル化支援システムが整備されており、その中で、ICT 活用を含めた教員に必要とされるスキルの向上が図られている。

このシステムは、インターネットを利用して小・中学校の授業をライブで放送・録画できる「クラウド録画」、オンライン上で複数の教員により編成されたグループごとに、研修への参加、教材の共有、課題討論、研修評価などの活動を行うことのできる「研修サイト」、

教員が受講した研修のデータを記録しておく「単位バンク」、教員の教育実践、経歴などの個人データを蓄積するとともに、専門知識の理解、専門技能と実践などの視点から分析できる「個人データ管理と分析」などの機能を持つ。

このようなシステムを利用して研修等を行う中で、教員一人一人の専門的な資質・能力等に関するデータが収集・整理される。これにより、教員自身は、自分の専門的能力開発の状況と個人のニーズを把握することができる。また、校長・教育委員会は、学校や区域の優勢と不足部分を把握するとともに、各教員の開発すべき能力等を多面的に分析できる。そして、教員自身の研修、研究の記録と併せて、研修や本の推薦を行うといった、教員の能力開発についてアドバイス・支援を行うことができるとのことである。

5.3 エストニア

訪問時期：2017 年 11 月

訪問者：江草由佳，丸山英樹（上智大学グローバル教育センター准教授）

エストニアは、市民生活に ICT 活用が普及している国である。特に、行政手続の 99%を電子化したことで知られており、ほぼ全ての行政手続が、オンラインで、できる国である。しかし、行政手続の電子化とは対照的に、全ての学校に同様に ICT 設備が充実しているというわけではなく、学校や地域によってかなりばらつきがあるとのことだった。ただし、無線 LAN については、国策として重点的に整備をしたため、全ての学校にかなり整備が進んでいるということであった。ただし、その充実については、学校の建物の構造などによって、設置が難しいなどの問題はあったようである。

インタビューした中では、エストニアで、ICT と教育について問題となる観点の一つは、ICT 活用に抵抗のないネイティブ世代の教員と、それよりも上の世代の ICT に対して苦手意識をもつ先生との差であった。また、教員の給与とシステムエンジニアなどとなった場合の給与に差があるため、ICT 系のスキルを持った人材が教員を志望することが少なく、例えば 3D プリンターのような新しい ICT 関連の機器を活用するような教科を教える教員不足が問題であるとのことであった。

5.4 シンガポール

訪問時期：2018年3月

訪問者：江草由佳，坂谷内勝

5.4.1 国立教育学院

将来、教員になる予定の学生に対して、センサ（温度、湿度など）を活用した授業の紹介を受けた。例えば、温度のセンサを用いて、パンを焼くときの温度を測ることによって、どのような温度変化が起きているかがわかるようになる実験をおこった授業などがあった（図5-14）。センサを使う意義とは、様々な科学現象の理解を助けるためにセンサで得られる客観的な数値が役立つので、積極的に利用しているとのことであった。センサを授業で利用するためには、それを収集し、送信する装置の開発が必要であるが、これについては、センサを使った授業のカリキュラム設計を担当する専門家や、センサを操作し、送信する装置の開発を担当する専門家などが、授業を担当する教員とは別におり、教員とそれらの専門家がチームを作って授業を実施するのが特徴であった。

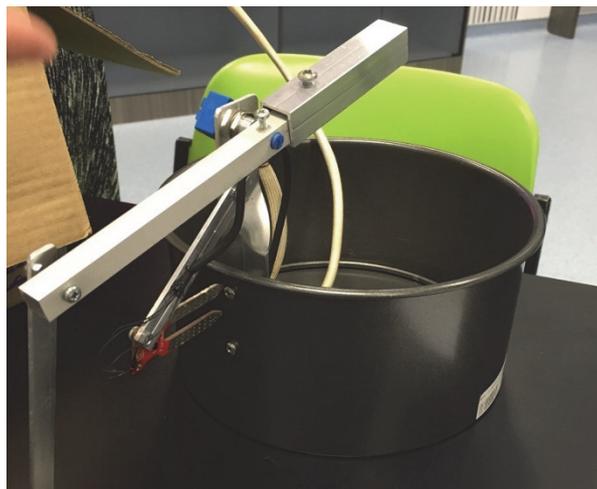


図5-14 パンを焼くときの温度センサ

5.5 オーストラリア（ビクトリア州）

訪問時期：2018 年 3 月

訪問者：江草由佳，坂谷内勝

オーストラリアは、教育制度や教員養成は、州ごとに大きく異なるので、どの州であるかが重要である。今回調査したのは、ビクトリア州にあるモナッシュ大学である。ここでは、教員養成が、学部レベルである点、ICT 活用の教育現場での充実面などが、似たような状況であり、ここでの授業の実践方法は、日本でも参考になるのではないかと思えた。

5.5.1 モナッシュ大学

EDF3217 - Digital technologies: Teaching, learning and the curriculum”という演習授業の担当者（2人）にインタビューを行い、授業と演習の見学も行った。この授業は、教員養成課程（初等教育、中等教育）の学部3年生の必修科目で、様々な教科（数学、科学、体育など）の学生が出席するものである。この授業を受ける学生は、1・2年生の段階で、担当教科（数学や科学や体育など）についての「分野」としての知識がある程度あり、教授方法やカリキュラムについて既にある程度学んでいるという前提である。

この授業では、講義1コマ・演習1コマをセットで行い、それぞれテーマがある。例えば、ある回は eBook についてやる、ある回はプログラミングについてやるなどである。そして、講義ごとに小課題、演習ごとに小課題がでる。その課題では、どんなタスクだったか、実際の授業でどのように活（い）かせるか？ということが問われる。今回、見学させていただいた回はバーチャルリアリティがテーマであった（図5-15）。



図5-15 バーチャルリアリティを体験している様子

この授業で ICT を使った教育スキルのために、学生に教えることとして何が最も重要だと思いますか？とインタビューしたところ、次の3点でまとめられるような回答を得た。

- Exposure（曝（さら）す）
- クリティカルシンキング
- 先生は全部知らなくてもよい

5.5.1.1 Exposure（曝（さら）す）

まず、一番のキーワードは、exposure ということであった。つまり、ICT に関して、いろいろな便利なツールやサービスがあることを体験させることが重要ということである。この授業では、eBook、AR/VR/二次元コード、web site、ブログ、プログラミング、ロボット、3D プリンターを体験させていた。なぜ、いろいろな体験をさせるかということ、まずは、ICT 活用の存在を知らせることを重視しているということであった。そもそも、存在を知らなければ使うことを検討しないからということであった。存在を知った上で、使うかどうかは別であるということであった。

5.5.1.2 クリティカルシンキング

次には、クリティカルシンキングである。つまり、本当にその ICT 活用は、使わないより教育効果が高くなるのか・コストに見合っているかを批判的に考える、ICT 活用を目的化しないということをこの授業で教えているとのことだった。

5.5.1.3 先生は全部知らなくてもよい

一般的な教科、例えば、国語や算数については、「先生は生徒よりもよく知っていなければならない」と思ってしまうのは当然ではあるが、少なくとも ICT 活用についてはどんどん新しいことが出てくるのだから、生徒と一緒に学ぶのでよいのだという姿勢が大事であるということであった。つまり、生徒の前でうまくいかないことがあったとしても、そういうものだと割り切ることができるようになる、そういう姿勢になるということが重要ということであった。

補足的な情報としては、先生になる人は圧倒的に女性が多く、女性は ICT 関係を余りやらない傾向があるとのことだった。また、モナッシュ大学では、ICT 関係の授業はこれだけであり、この授業もはじまったばかりの試みである。もともと、教員養成で、もっと ICT 活用ができるようになってほしいというニーズがあり、この授業をやることになった。また、学生の ICT 活用レベルはばらばらであり、50%くらいは不得意な学生がいる（PowerPoint を使ったことがないなど）。モナッシュ大学の他の教育系の授業で、ICT を活用しているかどうかは担当教員に依存しているが、基本的には余り活用していないようであるとのことだった。

5.6 デンマーク

訪問時期：2018年3月

訪問者：江草由佳，榎本聡

デンマークは、国策として、教育の ICT 化を進めており、全ての小学校の教室に電子黒板を配備するなどとしている。

Metropolitan University College, University College Absalon, University College Capital の3つの大学を訪問した。Metropolitan University College と University College Capital は2018年3月1日に合併し、University College Copenhagen となった。

University College とは、ギムナジウム（高校相当）卒業後、4年間の課程で、フォルケスコール（小学・中学相当）の教員養成であり、専門職学士を授与する。

5.6.1 Metropolitan University College

Simon Skov Fougt 氏にインタビューを行った。彼は、この学校の教員であるが、今は学生は教えておらず、研究のみを行っているとのことだった。フォルケスコール教員歴12年、出版社で働いた経験もある。博士号取得後、現職に就き、専門は教員能力開発等である。ICT を教育に取り入れるメリットは何か？については、時間短縮やコスト減にはならないとし、教育の現場に ICT を取り入れることは大きく以下の2つのことをファシリテイトすると考えているとのことであった。よりリアルにできるということと、より創作的にということである。よりリアルにとは、例えば、リアルな新聞を作ってみることが ICT だとできるようになる。もちろん、模造紙等で新聞を作ることができるが、ICT を使えば、本物のような見た目の新聞を作ることができるということである。よって、こういうリアルさは、自分が暮らしているリアル空間に、児童・生徒が自分事として考えられるような支援をするということである。もう一つは、プロデュース（作り出すこと・製作・創作）Reading でもないし、writing でもないし、何かを作り出すことが ICT だとより容易にできるということであった。日本のような状況下（現職教員の多くが ICT 活用した授業をやれない状況、大学出たての新人教員も同様）で、授業で ICT 活用ができる新人教員を大学の教員養成で輩出するために、何かアドバイスがあれば教えてほしいと聞いてみたら、答えは、授業研究とのことであった。人がやっている授業を自分の参考にするために見るのが一番適しているのではないかということであった。

彼が重要だと、繰り返し発言していたのは、“figure out”であった。見て、自分で、考えて、自分なりに考えてやりなさい。自分自身を教えることができなければならない。自分で問題解決する。教わるのではない、自分自身でやる。ということであった。また、彼が何度も強調していたのは、個別具体の、ICT ツールの使い方を教えることは絶対にしない、時間の無駄である。どんどん新しいものがでてきて、陳腐化する。どうせ身にならない。大事なのは、自分で苦労してできるようになることであるということであった。

自分で ICT の問題解決ができる学生(将来の先生)をどうやったら育てられるのかその、コツや Tips を教えてほしいとの質問については、授業をするときに、ICT で何か問題がおきたら、学生(生徒、児童)と一緒に問題解決するようにする、学生をまきこむ。何なら、問題解決をやってもらう。わざと問題を入れることもある。困っている姿をみせる。ICT はときに問題がおきるものだ、原因もわからないかもしれないがそういうものだという体験を常にしてもらうことが重要ということであった。これは、オーストラリアの先生は全部してなくてよいと似ている。が、オーストラリアは ICT ツールを取り入れるかどうかを検討する、デンマークは使うことが前提で、使うときに問題が起きた場合の話となっている。

5.6.2 University College Absalon

ここ 4～5 年, University College (略:UC) という学校種ができて、職業学士 (professional bachelor) とするようになり、あたらしい UC ができている。UC Absalon も新しい UC である。今回訪問した建物は 2014 年である。UC Absalon は、地方の養成機関 (コペンハーゲンから電車で 20 分くらい離れている郊外にあり、人口密度が低いところで、広いリージョンである)。コペンハーゲンとは異なるリージョンにある (デンマークにある 5 つのリージョン (Region Sjælland (Region Zealand)) の一つ)。

コペンハーゲンを含むリージョンと違って、このリージョンでは、広い地域を含んでいること、人口密度が低い地方であるということなどから、地方支援の役割も担っている (地方は、教員のなり手が少ない、地方に戻ってきてほしいなどがある)。

教員養成だけでなく、例えば、保育士、学童保育士、看護師、理学療法士、ソーシャルワーカー、レジーマネージャ (ほかのキャンパスだと:エンジニア、臨床検査技師、作業療法士) などの養成もしている。現職教員対象の教員研修機能も持っており、ホルベック (Holbæk) というところに、教育のステーションがある (現職教員に遠隔教育できる教室があるようだ)。

UC Absalon には、4 つのサービスがある: Education Program, CFU (Center for Undervisningsmidler; Center For Educational Resources (in English)), Further Education, Research Dept。今回は、このうちの一つの、CFU の話を主に聞いた。CFU は、教材センターであり、学生や現職教員が教材を借りられ、使い方支援の職員もいる。また、他から教材を借りてきて用意することもある (図 5-16)。

CFU はボーディンボーキャンパス (Campus Vordingborg) にもある、別のキャンパスには貸出し機能のみのステーションもある。CFU はロスキレキャンパス (Campus Roskilde) のものが一番大規模である。現在の初等中等教育では、IT の教科はなく、IT やメディアは、それぞれの教科にとりこまれている (ただ、先生に依存する)。

ただし、新教科:テクノロジカルリテラシーができる予定で、2017-08 に政府の方から出た話で、3 年以内に正式に、教科にするべく進行中であり、今は、13 の学校が試験的に実施している。この教科は、1 年生から最後の学年までやる。デンマークの義務教育課程教員

の 1/3 は正規のライセンスを持たないで教えているという事情があり、地方は、教員不足という問題もある。ただし、コペンハーゲンはそのでもない。また、それとは別の問題として、教員資格のライセンス自体はもっているが、自身が資格を持っている教科以外の教科を教えているという状況の教員が 11,000 人程度いると言われている。この対策については、MOOC でやっている。

ただし、MOOC で完結するものではなく、Small Private Online Course にしており、週に 1 回か週に 2 回の対面授業がある。この対面授業の関係で有料としている。この費用については、雇用側の学校が払う。その、MOOC の教材は UC Absalon の教員が作った。



図 5 - 16 教材センターの教材棚の様子

5.6.3 University College Capital

5.6.3.1 ゲームリテラシーの授業

授業を見学させてもらった。ゲームリテラシーの授業で、教育に「Play を取り入れる」というのがテーマの授業であった（図 5 - 17）。方式は、アクティブ・ラーニングで行っており、生徒がグループつくってディスカッションしたり、ゲームを試したりなどをしており、先生は、ファシリテイトするだけという授業であった。ゲームをどうやってデンマーク語（国語）の授業に取り入れるかという授業で、1 回につき 5 時間連続で行う授業である。先週の金曜日は、1 回目であり、授業でゲーム（Minecraft）を行い、宿題（文献を読んで、ゲームとその文献から得た知識から考察を行うエッセイ）が出された。私たちが見学した週は 2 回目で、発表の日であった。最初に、先生の方からゲームと教育関連の講義を行い、次に、学生と宿題のエッセイをみながら 10 分ほど議論した。そのあと、グループにわかれてプレゼンテーションの準備をさせ、3 時間後に実際にプレゼンテーションをさせた。かなり完成度の高いプレゼンをするようにという指示があったようだ。最後に学生のエッセイを画面に表示させつつ、ゲームと教育関連の理論等とをむすびつけた議論が 10 分ほどあった。



図5-17 授業の様子

5.6.3.2 Future Classroom Lab

この授業は、Future Classroom Lab で行われていた。この Future Classroom Lab のビジョンは「未来の教室」で、4セメスター（2年分）の教育を行う。これは、この授業を選択した学生が受講するもので、1年のときは、教育学とサブジェクトを2つ（例：英語とデンマーク、数学と体育など）行う。2年になったら、サブジェクトを1つ追加する。

このラボは3年前にできているが、キャンパスの建物は新しく、できてまだ1年である。授業を行うために、いろいろな教材、機材を取りそろえている。教材は、典型的なものよりは、新しい技術を紹介するようなものを導入している。中には、ロボティクスのように企業から試験的に無償で機材が提供され、使い心地などを企業に伝えるものもある（図5-18）。



図5-18 企業から試験的に提供された機材の棚

5.7 まとめ

オーストラリア（ビクトリア州）とデンマークでは、大学の学部での、教員養成での授業を見学し、報告することができた。ここで実践されていた授業方法は、今後日本でも実践していく際に一つの参考例となるのではないだろうか。ただし、どちらも、担当大学教員の準備のコストが大きなものとなることが想定されるため、この準備コストをどのように軽減するかは一つのキーとなる。シンガポールでは、ICT 技術の専門家やそれらをカリキュラムに取り入れるための支援要員と教員がチームを組んで大学の授業を行うという方法を取っていた。このようなことが実現できれば、これが一つの大学教員の負担減につながる可能性が高い。本調査では、本プロジェクトが着目している教員養成という観点以外の点でも、教育現場での ICT 活用の促進という意味で、幾つか参考になる事例が収集できたと考えている。その一つは、アメリカの New Castle JUNIOR/SENIOR HIGH School の事例である。校長が毎週授業を参観してまわり、良い事例を教員に共有するという試みである。こちらは、大きなコストをかけなくても、できるところから ICT 活用のための行動を起こすことで実現できる方法である。本調査を通して、日々進化していく ICT に対してどのようにキャッチアップし授業に取り入れていけるようにするかについて、困難であると感じており、どこも試行錯誤している様子がかがえた。共通していえることは、個別具体のツールの使い方を教えても、すぐに陳腐化してしまうため、教育に必要となるツールやサービスを、必要になったときに、教員自らがその都度学べるような方策、若しくはその支援環境を用意することが重要だという点である。つまり、教員同士で教え合えるような環境を作る、オンライン研修を準備する、技術支援員を配置するなどである。また、ICT 活用方法については、教員が児童・生徒とともに一緒に学ぶという姿勢を持つことである。こちらは、オーストラリアの事例が参考になる。

参考文献：

- [1] 初等中等教育局初等中等教育企画課. 「資料 3 - 3 アメリカ合衆国のチャーター・スクールについて」(平成 13 年 12 月 6 日初等中等教育分科会 (第 3 回) 配付資料)
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryu/1265403.htm
(2018-09-06 参照)
- [2] http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s6991/200412/t20041215_145623.html
(2018-07-01 参照)

(江草由佳)

第6章 まとめ

本章では、第1章から第5章を踏まえ、今後教員を目指す学生に必要とされる ICT 活用指導力について、教員養成課程等において学生に育成することが求められる本人の ICT 活用能力と児童生徒に対する ICT 活用指導力についての議論と調査結果を整理し、更に残された今後の課題について述べる。

第2章において、本プロジェクト研究の**背景**は次のようにまとめられる。

(1) 教員養成課程の見直し

知識基盤社会の到来と情報通信技術の急速な発展，社会・経済のグローバル化や少子高齢化の進展等，我が国の社会は大きく変化してきた。社会の変化が加速度を増し，複雑で予測困難となっている中で，子供たちが変化に主体的に向き合い，自らの可能性を發揮し，社会や人生を，より豊かなものにする力を身に付けられるような学校教育が求められている。

そのような中で，平成27年12月に中央教育審議会の答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について」が出され，教員養成上の重要課題に適切に対応し，併せて各大学の個性や独自性を發揮した教員養成を行うため，養成段階で真（しん）に必要な基礎力を明確にした上で，各大学において総合的かつ体系的に教職課程の教育が展開されるよう，幾つかの取り組みが提言された。また，これを実現に移すものとして，教育職員免許法及び同法施行規則が改正され，教職課程コアカリキュラムの策定が行われた。

学校でのネットワーク環境の整備や電子黒板等の情報機器の整備が進むようになり，教室においても情報機器が身近に存在するようになってきている。しかし，重要であることは，そうした情報機器が使えるということだけではなく，それを使うことによってどのように教育内容の充実を図り，児童生徒に魅力ある授業を提供していけるかということにある。前述の中教審答申においても，教員が授業のどの場面でどのような教材を提示すれば児童生徒の関心や意欲を引き出したり，理解を促したりしやすいかという観点や，児童生徒が学習の道具や環境として適切に ICT を用いて学習を進めることを教員が促す観点も含めて，授業力の育成を図る必要があるとされている。また，新しい学習指導要領においても，小学校段階から文字入力やデータ保存等に関する技能の着実な修得を図っていくこと等，情報技術を手段として活用する力の育成が求められている。さらには，プログラミング的思考を含めたプログラミング教育について，中学校の技術・家庭，高等学校の共通必修科目としての情報科だけでなく，小学校段階においても各科目，総合的な学習の時間を活用して実施していくことが求められるようになる。このような状況を踏まえ，教員の ICT 活用能力についてこれまで以上に充実を図っていくことが必要となる。

従前から，情報機器及び教材の活用については，教育の方法及び技術の事項の中で扱うことが教育職員免許法施行規則で規定されていたところであるが，今回の改正で，各教科の指導法にも情報機器及び機材の活用を含めることとしている。これは，一般的な情報機器・機材の活用ということだけではなく，各教科の特性に応じて，情報機器・教材の効果的な活用方法を理解し，授業で活用することができるようになることを目指している。

そこで教職課程においては，情報機器及び教材の効果的な活用を工夫していけるような

最初のステップを与えることが期待される。そのためには、教職課程において、少なくとも学校現場で使われているような情報機器・教材に触れられる環境整備が進められることや、担当教員の指導法についても不断の見直しを行っていくことが望まれる。

(2) 新学習指導要領への対応と教職課程を有する大学に必要とされる環境

小学校・中学校・高等学校の新学習指導要領において、プログラミングや情報モラルを含む情報活用能力を、言語能力と同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けており、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段（ICT）を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ることで、情報教育の充実を図ることとしている。

これを実現のための学校における情報機器の整備方針は次のように掲げられている。

- ・学習者用コンピュータは、授業展開に応じて、必要なときに「児童生徒1人1台」のICT環境を全学校種において実現
- ・「大型提示装置」を全学校種の普通教室及び特別教室に配備
- ・「実物投影機（書画カメラ）」は、小学校及び特別支援学校の普通教室及び特別教室への整備を優先
- ・充電保管庫の明確化
- ・学習用サーバ、校務用サーバを明確化

新学習指導要領においては、ICTの特性・強みを「主体的・対話的で深い学び」の実現につなげ、子供たちに情報活用能力を育むため、学校で日常的にICTを活用できるような環境作りとともに、学びの質を高めるICTの活用方法についての実践的研究とその成果の普及が必要とされている。また、平成30年6月15日閣議決定の『第3期教育振興基本計画』の「目標（17）ICT利活用のための基盤の整備」において、測定指標として「教師のICT活用指導力の改善」とともに、参考指標として「児童生徒の情報活用能力」が掲げられている。このように、教師には、自らが授業等においてICTを効果的に活用するだけでなく、普通教室での授業展開に応じ、児童生徒が1人1台で学習者用コンピュータ等を活用した学習活動を実施する等のICT活用指導力が求められている。

このようなことから、教職課程を有する大学においては、平成27年12月の中央教育審議会答申『これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について』を受け、平成29年11月に文部科学省において策定した「教職課程コアカリキュラム」による質保証（平成31(2019)年4月～）への対応に当たり、学校現場において教師に求められているICT活用指導力を踏まえつつ、大学として必要なICT環境を考える必要がある。

文部科学省が策定した教師のICT活用指導力の状況を把握するためのチェックリストは、新学習指導要領において情報教育の充実が図られたことに対応して、このたび改訂された。このチェックリストは、学生が教職課程を通じて、どの程度ICT活用指導力を身に付けられたかを確認する上でも有効であり、例えば、教職実践演習や学生の自己評価において活用すること等が考えられる。

(3) 学習指導要領の改訂と教員養成に必要な対応

今回の学習指導要領改訂では、知識の理解の質を更に高め、確かな学力を育成するために「主体的・対話的で深い学び」の実現が必要であるとし、知・徳・体にわたる「生きる力」を子供たちに育むため、「何のために学ぶのか」という学習の意義を共有しながら、授業の創意工夫や教科書等の教材の改善を引き出していけるよう、

全ての教科等を、①知識及び技能、②思考力、判断力、表現力等、③学びに向かう力、人間性等の三つの柱で再整理した。特に学習の基盤となる資質・能力として、言語能力とともに、情報活用能力、問題発見・解決能力等をあげている。

小学校、中学校、高等学校の学習指導要領総則では、「各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。」としており、各教科の指導計画の作成と内容の取扱いでは、教科の特質に応じた記載がある。

また、小学校学習指導要領の総則で示されている「児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動」や「児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を各教科等の特質に応じて計画的に実施することとしている。

初等中等段階の学校教育に携わる者は、これらに対応して児童（生徒）に必要な資質・能力を育むことが求められており、そのために教員の指導力を向上させる様々な取り組みが各都道府県等において行われており、教員養成課程等においても同様な対応が必要である。

教員養成課程等については、初等中等教育段階の各学校で整備されるコンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段を活用するために必要な環境と同程度以上のものを準備し、これらを適切に活用した学習活動を計画し、指導できる教員を育成することが求められている。

また、教員が情報手段を活用する能力とともに、児童（生徒）が情報手段を活用することを指導する能力が求められており、各教科で身に付けるべき資質・能力に沿った評価も必要である。教員養成課程等としては、これらのことを指導できる教員を準備するとともに、「主体的・対話的で深い学び」について、想定される学習活動や評価の仕方の研究を深める必要がある。

学校現場は、教員養成系大学の卒業生には最新の知識・技能を持ち、ICT 活用指導力を備えた存在として、指導的立場で活躍してもらいたいという希望もあるのではないかと推察する。

第3章での本プロジェクト研究の中心となる**教員養成課程等における ICT 活用指導力**の調査研究からは、次のようにまとめることができる。

(1) 「施設設備に関する調査」結果

大学等について教員養成課程等の担当教員が利用できる ICT 機器については、電子黒板(3.4台)、プロジェクタ(42.4台)、大型モニタ(7.3台)、実物投影機(23.0台)、ノート PC(43.0台)、タブレット PC(27.1台)、指導者用デジタル教科書(1.23ライセンス)であり、電子黒板、タブレット PC、デジタル教科書の整備が十分ではない。これらの大学等では、教育振興基本計画等で想定するこれからの学校の環境に合わせた授業の指導が十分に行えないことが予想される。

教員養成課程等の講義で利用できるネットワーク環境として、学外への接続は、私立の回線容量が少なく、3割程度が100Mbps程度の回線容量である。一方で学内の接続は、1Gbps程度の機関が多く、比較的環境は整備されている。また、無線 LAN が使用できる教室は、設置者により設置率が異なり、公立と私立では低い。また、教員養成系大学に比べて非教員養成系大学は低い。

学内での私的デバイスの活用 (BYOD) 状況について、国立は、学内ネットワークへの接続を許可 (97.0%) し、私的デバイスを活用した講義も多く実施されている (64.1%)。公立は、接続は許可されている (89.5%) が、講義の実施は少なく (38.1%)、無線 LAN が使える教室数が少ない (57.6%)。また、私立は接続許可は 71.8% で、講義の実施は 42.4% であった。

大学教員を対象とした研修の実施等

ファカルティディベロップメントとしての大学教員を対象としたアクティブ・ラーニングの視点を踏まえた ICT 活用に関する研修を年1回以上実施している割合は、公立より国立や私立が、単科大学より総合大学が、小中規模校より大規模校の実施率が高い。大学教員を対象とした情報セキュリティ、情報モラル等に関する研修を年1回以上実施している割合は、国立、単科大学教育系や総合大学教育学部、大規模校の実施率が高い。

ICT 機器活用のサポートとして、支援員や情報部門の随時対応、研修の実施等の体制を整備している割合は、国立、私立は 55% 前後の整備率であったが、公立は 44.2% と、10ポイント程度低かった。また、大学規模が大きくなるに従い、整備率も上昇する傾向が見られた。

(2) 「講義に関する調査」結果

回答された講義の内訳は、教育の方法及び技術(28.8%)、情報機器の操作(25.6%)、各教科の指導法(45.7%)であった。また、約8割が私立大学からで、約4割が教育学系大学・学部からの回答であった。

大学の教員自身の講義における ICT 機器の使用状況については、プロジェクタ(83.8%)、実物投影機(43.5%)以外の機器はほとんど講義で活用されていない。また、プロジェクタ、実物投影機の利用はほとんどが教員による提示であった。

講義において大学教員自身が、学生に対してどのような ICT 活用を行っているかを問う設問では、「学生の考え方を共有」させたり、「グループワークなどの協働学習」をさせたりすることへの活用が低くなっている。また、「知識の定着」を図るための活用も低い傾向に

ある。「講義の目標」や「資料の提示」のみならず、幅広い ICT 活用を進める必要がある。

教材研究・指導準備・評価等での ICT を活用した教育技術の指導の項目は、教員として求められる資質能力であり、学生が教員になるまでに身に付けたい資質能力である。「資料の作成」や「資料の収集」は比較的頻度が高いが、「教育効果や利点の理解」「ICT を活用した授業計画」「教材として活用」「学習状況の把握」「活用方法の改善」は低い。特に、「保護者等との連携」については講義でほとんど触れられていない。

学生が自ら授業を実施する上での ICT を活用した教育技術の指導についての項目は、学生が教員になった際に、これらの項目を意識した授業を実施できるかということになるが、全般的に低い値となっている。特に、「指導者用デジタル教科書の活用」については、大学等での整備の遅れから極めて低いが、それ以外の項目も総じて低い。

情報活用スキルの指導についての項目は、基本的には教科に依存しない情報活用スキルであり、教職課程全体で対応できればよいことになる。「情報機器の操作」では、いずれの項目についても高い値となっており、情報活用スキルの指導は大体実施できている。ただし、「この講義を受講することで、学生が学習した内容について児童生徒を指導できるようになるか」の問いでは、「わかりやすく効果的に発表・説明する」の割合が「情報機器の操作」では、他と比べ 10 ポイント程度低くなっている。これは小学校やその他の教科を取得する学生は受講しない者が大多数であるため、全員が受講する講義において、「発表・説明」に関する指導力を身に付けさせることが課題であると考えられる。

情報活用の基盤となる知識や態度の指導についての項目も、基本的には教科に依存しない情報活用スキルである。「情報機器の操作」では、「情報活用スキルの指導」と比べると若干低いものの、いずれの項目についても高い値となっている。

一方、「この講義を受講することで、学生が学習した内容について児童生徒を指導できるようになるか」の問いでは、「情報機器の操作」においていずれも 60～65%と、余り高くはなく、情報活用スキルの指導と同様、全員が受講する講義においての指導が重要である。

大学等の教職課程は、教育現場に必要とされる人材を輩出するための職業教育の側面だけでなく、新たな課題への対応や今後必要となる知識、技能の教授、先進的な取り組みの試行等、学術的な側面もある。

調査結果からは、職業教育の面でも十分な教育が実施されているとは言い難い。初等中等教育の現場からは、採用されたらすぐに現状に即した授業を実施できる教員の輩出を求められている。これは、教職課程を担当する教員だけの問題ではなく、大学等が教育委員会との連携を密にし、初等中等教育における、教育の情報化、ICT 機器の導入・活用状況等をしっかりと把握し、求められる人材の育成を進める必要がある。また、電子黒板や 1 人 1 台のタブレット PC 等、教職課程において、十分な ICT 活用指導力の育成を進めるためには、大学等の環境整備も不可欠である。

学術的な側面も同様である。例えば、個別学習を充実させるために、ICT の活用が有効であると期待されているが、そのためには 1 人 1 台端末の整備に加え、様々な子供の習熟度に対応できる教材、ソフトウェアが必要となる。現状では、初等中等教育の学校での導入は進

んでいない。大学等では、このようなソフトウェアのモデル等を開発し、将来学校に導入されることを見越して、学生が個別学習の指導を体験できるようにするといったことも、重要な役割であろう。

(3) ICT 活用指導力の育成の観点から見た教職関係科目

「ICT を用いた指導法」については、教員免許法施行規則改正後においては、「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」のほかに、「各教科の指導法（情報機器及び教材の活用を含む。）」でも ICT を用いた指導法が求められることとなった。また、新しい学習指導要領（小学校及び中学校は平成 29 年 3 月公示，高等学校は平成 30 年 3 月公示）では、その総則（第 2 の 2（1））において「情報活用能力（情報モラルを含む。）」が、「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けられ、これを育成するために「各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図る」こととされた。

ところで、「ICT を用いた指導法」であるが、これは各教科等において、ICT を活用し、効果的な授業を展開するための方法である。ICT は時間的・空間的制約を超え、双方向性を有し、カスタマイズが容易等の特長があり、これらの特長を効果的に活用することで、「子供たちがわかりやすい授業」「一人一人の能力や特性に応じた学び」「子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学び」を推進することができる（文部科学省，2014）。このような指導のやり方について、「各教科の指導法」や、「教育の方法及び技術」で教授することが求められている。

一方、「ICT 活用指導力」であるが、これは「教材研究・指導の準備・評価・校務などに ICT を活用する能力」「授業に ICT を活用して指導する能力」「児童生徒の ICT 活用を指導する能力」「情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力」（表 2 - 1 参照）であり、教員の持つ能力である。これは単に「ICT を活用した指導法」を教授しただけで身に付くものではなく、演習、実習等により、学生が試行錯誤を繰り返し、経験を積むことによって身に付くものである。また、ICT 活用指導力は、各教科における指導（≒授業で ICT を活用した指導）だけではなく、教育活動全般で必要となる能力である。したがって、教職課程全体を通して、ICT 活用指導力を育成することを考えなくてはならない。教員養成学部か開放制教職課程か、国公立か私立か、附属学校を有するか否か等、各大学の事情は異なると思うが、各大学等における ICT 活用指導力の育成について検討する上で参考となる事例として、教育課程の流れに沿って、ICT 活用指導力を育成するための事例を紹介した。

「情報機器の操作」及び「板書実践指導」 伊藤剛和（奈良教育大学）

「教育の方法及び技術」 稲垣 忠（東北学院大学）

ICT 活用指導力向上のための講義パッケージの開発 高橋 純（東京学芸大学）

教育実習前事前指導 清水雅之（上越教育大学）

教育実習 森下 孟・東原義訓（信州大学）

(4) 教員養成課程における ICT 活用指導力の育成の事例

教育職員免許法及び同法施行規則の改正による、教職課程科目の大括（くく）り化と履修内容の充実に伴い、各教科の指導法の中に情報機器及び教材の活用が含まれ、各大学の教職課程での対応が望まれているところである。今回のインタビュー調査では、教職課程全体での取り組みについてはうかがうことはできなかったが、各教科での具体的な取り組みについて聴取することができた。その結果は次のようにまとめられる。

- ・ 教科の概論の授業は、大人数（100 人前後）であり、授業は講義と演習（模擬授業等）を組み合わせて行われる。講義は、パワーポイントを使って行われ、学生の発表でもパワーポイントが使われるが、コンピュータやパワーポイントに関する指導は授業の中では行われない。
- ・ ICT 活用指導力については、授業で特別に時間を割いて講義が行われてはいない。先生の自らの授業方法や、学生の発表や模擬授業に対するディスカッションの中で、適宜指導の在り方についてのコメントがなされる。
- ・ 再課程認定やコアカリキュラムに対する取り組みとしては、新たに何かを取り入れる必要はなく、これまでの授業で行われていた内容を再配置することで対応可能と考えている。ただし、それ以上のことを盛り込もうとしても、授業の枠組みの制約が大きく実現は難しい。
- ・ デジタル教科書に対する期待は教科によって異なるが、使用されるときには子供たちの手元にも必要であるという意見や、併用されるだろうという意見もあった。
- ・ 大学の ICT 環境としては、体育館やグラウンドを含めたキャンパスでの Wi-Fi 環境の整備、学生用のタブレットの導入、電子黒板の利用できる環境整備等、学生が教育実習に行っても困らないような授業演習のできるインフラの整備やデジタル教科書等のソフトの整備が必要である。

(5) ICT の活用に対する教員志望大学生の意識

児童生徒の情報活用能力育成のために、教師自身が、各種の情報手段や統計資料、視聴覚教材や教育機器等の教材・教具を適切に活用して授業を実施することが求められている（文部科学省，2017）。片や教育現場における ICT 活用が推進される一方で、現場教員の意識との乖離（かいり）が問題視されている。それでは、教員志望の大学生は、教育現場における ICT 活用に対してどのような意識を持っているのであろうか。教員養成課程における ICT 活用の指導の課題を探るために、教員志望の大学生を対象として行った教育現場における ICT 活用に対する意識の実態調査の結果を報告する。実態調査では、質問紙を用いて教員志望大学生の日常的な ICT 機器の利用頻度、ICT の活用方法に関する講義や授業の履修、及び自身が授業を行う場合を想定した ICT 活用に対する効力感とそれらの相互関係を分析した。

ICT 機器を日常的に利用することは、ICT 活用指導力チェックリスト（中学校・高等学校版）の大項目 A, E のように教員自身が ICT 機器を活用することや、大項目 D のような情報

モラルの指導に対する自信につながるが、それだけでは ICT を活用した授業の実施や、児童生徒の ICT 活用の指導に対する効力感が高まらないことが示された。また、ICT 機器の中でも、PC の日常的な利用、及び実際に ICT を活用した授業を受講した経験が、教育現場における ICT 活用の意識を高める可能性が示唆された。このことから、ICT 活用の具体的な実践例を授業内で示すことが、教育現場における ICT 活用の自信につながると考えられる。

ICT 活用効力感のうち、“生徒の ICT 活用を指導する能力”に対する効力感が相対的に低く、かつ日常的な ICT 機器の利用頻度との関連も見られなかったことから、児童生徒に対して、ICT を活用して学ぶ能力を指導する力を身に付けるためには、ふだんから ICT 機器に触れているだけでは不十分であり、教員養成課程で、授業や実習を通じてより実践的な経験を積む機会が十分に与えられる必要があると考えられる。

現在の現場教員の実態を反映する **第4章 現職教員の ICT 活用指導力の育成**については、次のようにまとめられる。

(1) 教育センター質問紙調査

調査は、全国の都道府県・指定都市・市区町村立教育センターが実施している ICT 活用指導力に関する研修の実施状況を、都道府県と指定都市に関しては教育センターあてに調査票を発送し、市区町村は教育委員会にあてて調査票を発送し、教育センターを設置している場合に転送することを依頼する形で、質問紙により実施した。

調査の結果をまとめると次のように言える。教員の ICT 指導力水準が高い自治体で回答率の高い使用機器は、「実物投影機」「タブレット型コンピュータ」「指導者用デジタル教科書」「研修室」となっている。実施される研修では、「情報化推進担当者研修」「管理職研修において情報化研修を実施」「年次研修において情報化研修を実施」であった。研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿は、「教員が資料収集のために ICT 機器を活用する」「教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する」「児童生徒が互いの意見を共有するために、ICT 機器を活用する」「児童生徒がグループで考えをまとめるために ICT 機器を活用する」「教員や児童生徒が著作権等について正しく理解し、尊重できる」「教員や児童生徒がネット上の危険を回避して、適切に利用する」であった。また、研修内容は、「国や都道府県の施策」「危機管理」「実践事例の報告」「情報セキュリティ、情報モラル、著作権」「ICT 機器やグループウェアを活用した校務」「プログラミング教育」「ICT 機器を活用した教材作成、授業づくり」であった。

これらを総合すると、ICT 指導力が高い自治体の教員は、授業準備で ICT を活用している、授業の中では実物投影機やタブレット型コンピュータを活用して子供たちが互いの意見を共有したり、考えをまとめたりしている等、ICT を活用した授業の実践的な方法が伝達され、身に付けている姿が浮かび上がってくる。更にこれらの自治体では、危機管理や情報モラル、著作権等、ICT を活用する際に留意しなくてはならない事項への配慮、それらに関する国や教育委員会の施策を伝達し、ICT 活用を促進すると同時にトラブルの未然防止に

心がけるための研修も実施されていると解釈できる。

(2) 岡山県の事例調査

教育センター調査の解釈を深める目的で、岡山県教育委員会と岡山県総合教育センターを訪問し、情報教育研修の担当者にインタビューした。

岡山県教育委員会は、平成 21 年度に教員の ICT 活用指導力の到達度目標を設定し、目標を達成するための全県下の小学校から高校までの情報教育担当者を対象にした研修を開始した。研修はサテライト方式で実施し、各会場では受講者が 30 名から 40 名程度になるように受講者の範囲が設定された。研修会の講師は主に教育センターの指導主事が担当し、講師は事前に教育センターで研修内容を協議して研修に臨んだ。県が実施した情報教育担当者研修は、受講内容を元に、受講者が校内研修を実施することを想定したものであった。研修の最も特徴的な点は実物投影機を活用した校内研修の模擬研修を実施したことである。この研修は平成 21 年度から 3 年間で県下の全情報教育担当者を対象に実施され、平成 24 年度から更に 3 年間、同様の研修が実施された。平成 27 年度からは情報モラルに焦点をあてた研修を 3 年計画で実施している。これらの研修を通じ、岡山県における教員の ICT 活用指導力の都道府県間順位は、平成 25 年度以降は全項目で 1 位か 2 位となっている。

調査の結果をまとめると、ICT 機器のハード面の整備よりも、どのような研修を実施するかというソフト面の工夫が重要であると言える。

情報化研修において情報教育部門の職員が講師となる割合は、大体 ICT 指導力の高い自治体において高い。教育センター調査では明らかなデータは示せなかったが、恐らく、情報教育部門の職員の力量と研修プログラム策定への寄与の度合いが、ICT 活用指導力の研修に影響しているのではないかと考えられる。

なお、岡山県の研修は実物投影機の使用法に焦点化しているように、難易度を低くして誰でも参加できることを主眼にしている。一方で、難易度の高い研修が教員の ICT 活用指導力を高めているケースもあると言われる。ICT 指導力の高い都道府県においては、実物投影機の使用割合が高いことに加え、タブレット型コンピュータやデジタル教科書の使用割合も高いことが示されていることを鑑みると、研修の難易度を高難度、低難度のいずれに焦点をあてるべきかは、今後の課題であろう。

第 5 章の海外における ICT 活用指導力の育成については、次のようにまとめられる。

海外事例の調査に当たっては、報道等から国民生活に ICT が活用されているとの判断される国、若しくは数年前には日本の状況にほど近いと思われていた国等を視野に入れて選定し、アメリカ合衆国（ペンシルバニア州）、中国（上海）、エストニア、シンガポール、オーストラリア（ビクトリア州）、デンマーク（訪問順）の 6 か国を訪問調査した。国によって訪問した機関及び面接者が異なるため、それぞれの国別の報告とし、最後まとめを述べる形を取るが、本まとめでは教員養成大学での見聞のみをピックアップすることとした。

(1) スリッパリーロック大学は、教員養成大学である。学部生の必修科目で、主に学部の

1～2年生が取る「教育工学」の授業について山本順子先生にインタビューした。このクラスは、1回に30人くらい、週に2回で、30回を15週でやる授業である。この授業を受ける学生は、教科教育について学ぶ前なので、「ポートフォリオの枠組みを作る」といった課題を与え、授業を進めている。この授業では、TPACK (Technological Pedagogical And Content Knowledge) モデルにのっとって、アンドの部分重要と学生に教えている。ICTが重要なのではなく、コンテンツが重要だと教えている。目先のことはすぐに陳腐化するので、基礎的なことをしっかりと教えたいと思っている。使い方がわかっているテクノロジーでも、それを教育現場でどのように使えばよいのか、またどのように生かしていったらいいのか、どこの学校にでもあるテクノロジーでやれることを教えたい。また、無理にテクノロジーを使わなくてもできるということやテクノロジーを使う必要があるのかを考えさせている。

(2) 華東師範大学は上海にある大学である。小・中・高等学校における ICT 活用の現状については、学校によって差はあるが電子黒板、タブレット PC 等の導入は進んでいる。ICT 活用のために教員が身に付ける資質・能力については、全国共通の規準が示されている。ICT 活用に抵抗感を持つ教員もいるが、教員にはこの全国共通の規準に基づいた試験に合格することが求められているため、一人一人が自主的に学習している。学生は4年間専門に関する学習をした上で、教員になるための修士課程(日本の教職大学院に相当)に進学する者が多い。この2年間で ICT 活用について学ぶこともあるが、基本的には大学において ICT を活用した講義を受講する中である程度の ICT 活用についてのスキルは身に付けている。大学の講義は1クラス30～35人程度。内容によって差があるが、全員がパソコンを持ち、資料を読んだり記録を取ったりしていた。また、大型の電子黒板が設置された講義室もあり、学生もこれを活用することもあるとのことであった。

(3) モナッシュ大学はビクトリア州のメルボルン近郊にある総合大学である。教員養成課程(初等教育, 中等教育)の学部3年生必修科目デジタルテクノロジーの授業と演習の見学を行った。この授業を受ける学生は、担当教科の知識がある程度あり、教授方法やカリキュラムについてある程度学んでいるという前提である。テーマは eBook, プログラミング, バーチャルリアリティ等で、講義ごと演習ごとに小課題が出て、実際の授業でどのように活(い)かせるかということが問われる。

この授業で学生にとって重要なことは、Exposure (曝(さら)す), つまり、ICT に関係して、いろんな便利なツールやサービスがあることを体験させること。なぜなら存在を知らなければ使うことを検討しないからという理由である。存在を知った上で、使うかどうかは別である。2つ目は、クリティカルシンキングである。つまり、その ICT 活用は、使わないより教育効果が高くなるのか、コストに見合っているかを批判的に考え、ICT 活用を目的化しないということである。3つ目は、先生は全部知らなくてもよいということ、教科については、「先生は生徒よりもよく知っていなければならない」と思うのは当然であるが、ICT

活用についてはどんどん新しいことが出てくるので、生徒と一緒に学ぶのでよいという姿勢が大事である。つまり、生徒の前でうまくいかないことがあったとしても、そういうものだと割り切ることができるようになる、そういう姿勢になるということが重要である。

(4) デンマークで3校訪問調査を行った中で、コペンハーゲンの Metropolitan University College(教員養成大学)の Simon Skov Fougst 氏の話として、ICT を教育に取り入れるメリットは、よりリアルにと、より創作的にという2つのことを促進させることである。よりリアルにとは、例えば、ICT だと本物のような見た目のリアルな新聞を作ることができる。こういうリアルさは、自分が暮らしているリアル空間に、児童生徒が自分事として考えられるような支援するということである。もう一つは、Reading でもない、writing でもない、プロデュース(作り出すこと・製作・創作)、つまり、何かを作り出すことが ICT だとより容易にできるということである。

彼が重要だと発言していたことは、"figure out"(見て、自分なりに考えてやる)で、自分自身を教えることができなければならない、教わるのではなく、自分で問題解決するということであった。また、彼が強調していたのは、ICT ツールはどんどん新しいものが出てきて陳腐化するので、個別具体の使い方を教えることは時間の無駄なので絶対にしない。自分で ICT の問題解決ができる学生(将来の先生)を育てるコツや Tips は、授業中に ICT で何か問題が起きたら、生徒と一緒に問題解決するようにする、生徒をまきこむことである。困っている姿をみせて、ICT はときには問題が起きるものであり、原因がわからないこともあるという体験をすることが重要ということであった。

これは、オーストラリアの先生は全部知っていなくてよいと似ているが、オーストラリアは ICT ツールを取り入れるかどうかを検討する、デンマークは使うことが前提で、使うときに問題が起きた場合の話となっている。

本プロジェクト研究からの示唆と課題

大学の教員養成課程等におけるカリキュラムの見直しが求められる中で、第3章の調査結果から明らかな通り、現状の教員養成課程等における ICT 環境は、学校が目指している環境と比較して劣っている点が多い。これからの教員に必要とされる ICT 活用指導力や児童生徒に対する情報活用スキルの指導力等を学生に身に付けさせるためには、教員養成課程等における ICT 環境の整備は不可欠である。学生を指導する大学教員からあげられた「学生には教育実習先で困ることのないよう最低限の経験を積ませたい」という声は、切実な問題を投げかけている。教職課程コアカリキュラムに対応するためのインフラ整備は待ったなしの状況にあると言える。また、学校現場と同様に ICT 支援スタッフの充実が必要である。

ICT 機器の活用については、大学教員による拡大・投影や学生のプレゼンテーションについては、現状で既に日常的に行われている様子がうかがえる。一方で、電子黒板やタブレット PC を用いた活動については、ほとんど行われていない状況にある。新しい学習指導要領

に対応した児童生徒の深い学びを保証するためには、教員がこれらの ICT 機器を用いた授業を実施し、また子供たちに使用させる指導が不可欠である。即戦力となる教員を輩出するためには、教員養成課程等における授業でも積極的に ICT 機器が取り扱われる必要があると考える。

ICT 機器の活用の指導において、見逃されがちではあるが重要な点として、機器の接続がある。岡山県の研修の事例や信州大学の教育実習前指導の例に見られるように、パソコンや書画カメラとプロジェクタや電子黒板との接続の経験は機器の活用の第一歩となる。同様のことは全ての ICT 機器に当てはまり、実際に自分で作業したという経験が大事であると言える。

教職課程コアカリキュラムに対応した教員養成課程等における授業の質保証に関しては、インタビューの声からも現場では大きな問題とはならないであろうと思われた。コアカリキュラムに示された内容は既に授業で実践されており、現実にはそれを整理して位置付けをし直すという作業になる。ただし必要とされる教科の概論の授業では、大人数であることによる制約が対応を難しくする面があり、工夫が必要となる。

学校現場は、教員を目指す学生には、最新の知識・技能を持ち、ICT 活用指導力を備えた存在として、指導的立場で活躍してもらいたいという希望があるのではないかと推察する。期待に応える人材を送り出すには、学校組織や研修等についての知識も必要である。現状の調査からは大学の授業では、教材研究・指導準備・評価等での ICT を活用した教育技術の指導について、教材研究や指導準備での活用については扱われるが、保護者等との連携や評価等に関してはほとんど扱われていない。

海外調査の上海で見た電子生徒カードシステムは、子供たちを評価するツールとして期待できそうである。また、いずれの国においても、日々進化していく ICT に対してどのようにキャッチアップして授業に取り入れていくかに困難を感じており、試行錯誤をしている様子がかがえた。共通して見えたことは、個別具体のツールの使い方は教えてもすぐに陳腐化してしまうということである。そのため、教育に必要なツールやサービスは、必要になったときにその都度教員自らが学べるような方策、若しくは、その支援環境を用意することが重要である。つまり、教員同士が教え合える環境作り、オンライン研修、技術支援員等である。また、ICT の活用方法については、教員が児童生徒と一緒に学ぶという姿勢を持つことが大切であると述べられたことが印象に残っている。これらの点は我が国にも参考になると考える。

(吉岡亮衛)

プロジェクト研究報告書

「教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のための調査研究」

平成 28～29 年度 プロジェクト研究調査研究報告書

教員－023

教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のための調査研究

平成 30 (2018) 年 3 月 発行

研究代表者 吉 岡 亮 衛

(国立教育政策研究所研究企画開発部総括研究官)

発行者 国立教育政策研究所

住 所 〒100-8951 東京都千代田区霞が関 3-2-2

