

研究ノート

情報通信技術を効果的に活用した学習指導力等の育成に向けて

—情報通信技術を活用した教育の理論及び方法における授業内容の検討—

帝京大学教職センター・教育学部 松 波 紀 幸

<要 旨>

我が国では、児童・生徒に一人一台の端末が利用可能な環境が整備され、ICTを活用しながら、児童・生徒の個別最適な学びと協働的な学びを実現していく方針が示された。よって、教員はこうした環境を活かして指導を行うことが求められ、教員養成段階においても、その力の育成が急務となった。これにより、各大学は2022年度以降に新科目「情報通信技術を活用した教育の理論及び方法」を開設するなど対応に迫られた。そこで、本稿では教職課程に在籍する学生の新科目に関わるニーズを確認するとともに、当該新科目に対するコアカリキュラムに示された内容の一部について、学生の学習状況を把握することとした。また、その調査結果を参考に、コアカリキュラムを具体化した授業計画を作成し、授業実践を行った。学生らの意識調査の結果により、85.5%の学生がICTの具体的な使用方法を増やすこと、知識の充実が図れたと回答した。また、各授業回の学習内容についても、43.5%～93.5%有益であるとの回答を得た。今後は、一部学習内容を見直し、さらに指導内容の充実を図りたい。

<キーワード>

情報通信技術を活用した教育の理論及び方法 ICT 事項科目 ICT 活用指導力
教育の方法及び技術 教職課程コアカリキュラム

1. はじめに

文部科学省（2021）^{〔1〕}は、教育職員免許法施行規則等の一部を改正する省令の施行等について、各大学等に通知した。本通知には、「教職課程コアカリキュラム」（教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討 2017）^{〔2〕}に「情報通信技術を活用した教育の理論及び方法（以

後、ICT 事項科目）」に関するコアカリキュラムを追加したとある。これにより、教職課程を置く各大学では、2022年度以降にこれまでの科目を一部見直すことや新たにICT 事項科目（1単位以上）を設けることとなった。

本通知に至るまでには、例えば中央教育審議会初等中等教育分科会^{〔3〕}において、教員のICT活用指導力について、委員の意見として「ゼ

ひ教員養成課程の学生には今の現職の教員を超える水準のことを身につけていただきたい」、「現場に入ってきた若い先生方も即戦力として働いてもらえることを期待している」などの意見が出されている。よって、各大学ではこうした有識者の切実な意見も受け止めつつ、コアカリキュラム改訂の準備を進めていく必要がある。

では、当該教職課程に在籍する学生らは、その必要性をどの程度感じているのだろうか。また、コアカリキュラムは示されているものの、具体的にはどのような内容を授業内容に盛り込むのがよいか。

2. 目的

本稿ではICT事項科目に対する教職課程学生の必要感、コアカリキュラムに対する具体的な内容について、学生に対する意識調査をもとに分析したい。

また、分析結果を活かしながら、コアカリキュラムを具体化したシラバスを作成及び実践し、その効果についてさらなる意識調査をもとに科目内容の改善について検討することを目的とする。

3. 方法

3.1 ICT事項科目に対する必要感について

本節では、教職課程学生がどの程度、ICT事項科目に対する必要性を認識しているかについて、A大学における教職センター事業で学生らから得た意識調査をもとに確認した。なお、当該意識調査はICT事項科目について直接確認したものではない。教職課程学生らが教職に就くにあたり、直前の補充指導として開催している「入職前学習会」ⁱにおける調査となる。なお、調査は継続して実施していることから、本稿に用いたデータは2019年度、2020年度、2021年度の3か年分（n=123）である。依頼にあつ

ては、調査内容は統計的に処理し、事業改善及び研究に利用することを告げ、同意を得た学生が回答している。

この中で、採用後の心配事として「ICTの活用について」は心配している（43.1%）、どちらかと言えば心配している（36.6%）、どちらかと言えば心配していない（16.3%）、心配していない（4.1%）であった。また、この3か年では、合計21の講座（含 単年度事業）が開催されたが、いずれの年度においてもICTに関する講座が開催されている。

例えば2019、2020、2021年度実施の情報教育に関する講座Aについては必要性を84%の学生が感じていた。また、教科指導におけるICT活用に関する講座Bについては必要性を84%の学生が、校務の情報化に関する講座Cについては必要性を97%の学生が感じていた（表1）。

また、21講座の中で一番役に立った講座について3か年分データ（n=123）を集計した。その結果、21講座の中で「もっとも役に立った講座」として選択させた際に、学生の23.6%が校務の情報化に関する講座Cを選択し、最も高い値となった。よって、本結果は一事例に過ぎないものの、学生らはICTに関する学びについて必要性を感じており、具体的な演習に対する満足度も高いことから、教職課程内においてこうした演習を交えたICT事項科目を開設することは、意義があると考えられる。

3.2 コアカリキュラムに対する具体的な内容について

今後、A大学においてもICT事項科目の内容について検討する必要性が生じると考え、前述の調査の中で2021年度に新たな調査項目を起こし、学生の実態を確認した。なお、学生の負担を鑑み、ここでは2021年8月に示された教職課程コアカリキュラム^[4]の中の「情報通信技術を効果的に活用した学習指導や校務の推進」の2つの下位目標に関わる内容に絞って尋ねたⁱⁱ。その結果は、表2のとおりであるⁱⁱⁱ。

表1 ICTに関わる講座に対する学生の意識

教育の情報化 3つの側面	情報教育	教科指導における ICT活用	校務の情報化
	【講座A】(n=123) Social mediaに関する講座 (2019、2020、2021年度 実施)	【講座B】(n=56) 授業支援システム、デジ タル教材に関する講座 (2019年度実施)	【講座C】(n=100) エクセルを用いた成績処 理に関する講座 (2019、2020年度実施)
とても必要である	53.7%	64.3%	78.0%
必要である	30.1%	19.6%	19.0%
あまり必要でない	1.6%	0%	0%
必要でない	0%	0%	0%
欠席（未受講）	14.6%	16.1%	3.0%

現在、GIGAスクール構想により、児童・生徒用に一人一台端末が整備されている。特に、chromeブックの整備は全国的にも4割程度のシェアを獲得している^{iv}。一方、これまで学生らにとってchromeブックはなじみが薄いと考えられる。コロナ禍により、大学の授業においても、教員がGoogleフォームを活用したアンケート等を用いていることからこれらについては、比較的なじみがあるのかもしれない。一方、Googleサイトの作成には課題が見られ、Google

classroomなどの活用にも課題があると推察した。また、教育データを利活用する必要性については確認されているものの、統計処理を実際に自身で行える学生は少なかった。このことは、松波・永井（2018）^[5]においても、「分析の素養を教員養成課程で身に付けておくこと」とその必要性を指摘しているところである。よって、ICT事項科目において、演習を交えて実際に統計処理を行うための素養を身に付けさせる必要があると考えられる。

表2 学生の実態把握のための設問及びその回答（n=21）

質問内容	はい	いいえ	
Googleサイトを使い、児童・生徒向けの学習頁等を作成することができる	38.1%	61.9%	
Googleフォームを使い、児童・生徒や保護者向けにアンケートフォームを作成し、集計することができる	85.7%	14.3%	
学習履歴（スタディ・ログ）等の教育データを利活用することが「令和の日本型学校教育」の構築を目指して（答申）（中教審第228号）に記載されていますが、このことについて答申を読んで確認していますか。	71.4%	28.6%	
相関関係と因果関係は同じことを意味していると思う。	85.7%	14.3%	
質問内容	はい	いいえ1	いいえ2
アンケート結果やテストの得点などについて、エクセル等（含 SPSS、JMP等の統計処理ソフト）を用いてクロス集計することができる	66.7%	33.3%	0.0%
テストの得点など（教育データ）についてエクセル等（含 SPSS、JMP等の統計処理ソフト）を用いて相関分析することができる	33.3%	52.4%	0.0%
アンケート結果（教育データ）についてエクセル等（含 SPSS、JMP等の統計処理ソフト）を用いてカイ二乗検定することができますか。	9.5%	42.9%	47.6%
教育データについてエクセル等（含 SPSS、JMP等の統計処理ソフト）を用いてt検定することができる	28.6%	38.1%	33.3%

※表中の「いいえ1」は「分析名について聞いたことはあるが、やり方が分からない」を、「いいえ2」は「この分析名自体、聞いたことがない。」を表す。

3.3 コアカリキュラムを具体化したシラバスの作成及び実践について

教職課程コアカリキュラム（2021）ならびに前述の調査結果による学生実態を参考に、全8回（1単位）分のカリキュラムを作成した〔付録1〕。その後、本カリキュラムをもとに、B大学において2022年9月に授業実践した。対象は、中高教職課程（情報、家庭、国語、英語）に在籍する学生であったが、演習を交えながら授業を展開するにあたり、受講生を2グループに分割し、隔日で実施した。

受講生らに授業最終日（2022年9月12日または13日）に科目に対する意識調査を実施した（n=62）。本科目を受講することで、ICTの具体的な使用方法を増やすこと、知識の充実が図れたかについては、「①講義前より増加した（85.5%）」、「②講義前よりやや増加した（14.5%）」、「③講義前とあまり変化ない（講義内容はこれまでの学修で十分に充足していた）（0%）」であった。

このほか、各授業回の内容について、既習・

未習を確認した（表3）。また、今後の教職に関わる生活等に有益であるかについても合わせて尋ねた（表4）。

5. まとめ

今回実践したコアカリキュラムを具体化したICT事項科目の実践については、学生意識調査により、概ね有益であったと考えられる。また、科目全体を通じて、知識・技能の充実を図ることはできたと判断される。一方で、有益感においては、授業回間に差が見られた。特に、第03講におけるテキストマイニングを用いた単語頻出頻度の分析については、他授業回と比較して、有益感が低かった。この原因の一つに、自身が取得する免許科目に関わる学習指導要領解説を分析する難しさが原因と考えられる。また、提示した手法^{vi}では、資料からテキストデータを抽出する際に、不要な空白を削除するように教示している。一方、英文が記載されている学習指導要領解説外国語編等の場合は、空白を除去

表3 各授業回における学習内容の履修前学習状況について

	学んだことがある	学んだことがない
第02講 エクセルを用いた相関分析	45.2%	54.8%
第03講 テキストマイニングを用いた単語頻出頻度の分析	3.2%	96.8%
第04講 「GIGAスクール構想における一人一台端末の活用」	59.7%	40.3%
第05講 Googleサイトの作成	16.1%	83.9%
第06講 Google フォームの活用	41.9%	58.1%
第07講 Jamboardの活用	9.7%	90.3%

表4 各授業回における学習内容の有益感について

	有益	やや有益	あまり有益でない	有益でない
第02講 エクセルを用いた相関分析	80.6%	19.4%	0.0%	0.0%
第03講 テキストマイニング ^v を用いた単語頻出頻度の分析	43.5%	51.6%	3.2%	1.6%
第04講 「GIGAスクール構想における一人一台端末の活用」	77.4%	22.6%	0.0%	0.0%
第05講 Googleサイトの作成	85.5%	14.5%	0.0%	0.0%
第06講 Google フォームの活用	93.5%	6.5%	0.0%	0.0%
第07講 Jamboardの活用	80.6%	19.4%	0.0%	0.0%

するタイミングで英文の単語間のスペースも削除されてしまう問題が発生し、さらなる資料データ整形時の工夫が必用であった。よって、今後は、演習内容の手続き難易度を下げるなどして、まずはその有益性に気付かせるなど改善を図っていきたい。

引用文献

- [1] 文部科学省, “教育職員免許法施行規則等の一部を改正する省令の施行等について (通知),” 2021.
 - [2] 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,” 2017.
 - [3] 文部科学省, “教員養成部会 (116回) 議事録,” 2020.
 - [4] 中央教育審議会初等中等教育分科会教員養成部会, “教職課程コアカリキュラム,” 2021.
 - [5] 松波紀幸, 永井正洋 “小学校が保有する教育情報の関係付けと分析の可能性に関する研究—証拠に基づくカリキュラム・マネジメントを目指して—,” コンピュータ & エデュケーション, Vol.45, pp.85-90, 2018.
- i 入職前学習会とは、教職課程学生らが教職に就くにあたり、直前の補充指導として実施しているものである。ここでは、大学での教職課程の学びに加え、学校現場における実務に必要な内容に絞り事業を展開している。指導は主として教職センター専任及び客員教員が行っている。学習会実施時期は概ね2月である。受講生は、翌4月から小学校、中学校、高等学校、特別支援学校に教諭または養護教諭として就職する教職課程学生である。受講生の採用形態は、常勤、非常勤を問わない。また、対象となる学生による申込制としている。
- ii 情報通信技術を効果的に活用した学習指導

や校務の推進の4つの到達目標のうち、「育成を目指す資質・能力や学習場面に応じた情報通信技術を効果的に活用した指導事例（デジタル教材の作成・利用を含む。）を理解し、基礎的な指導法を身に付けている」、「学習履歴（スタディ・ログ）など教育データを活用して指導や学習評価に活用することや教育情報セキュリティの重要性について理解している。」を指す。

- iii 当該年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、講座自体を急遽、面接授業形式からオンライン形式(オンデマンド)とした年度であり、本調査に対する回答者数は、21名であった。
- iv 文部科学省初等中等教育局 修学支援・教材課による令和3年10月資料「端末利活用状況等の実態調査」による。 https://www.mext.go.jp/content/20211125-mxt_shuukyo01-000009827_001.pdf
- v テキストマイニングを実施するにあたっては、ユーザーローカル テキストマイニングツール (<https://textmining.userlocal.jp/>) を用いた。
- vi 手法の具体については、松波(2019)「特別の教科道徳における授業構想時の視点—学習指導要領解説のテキストマイニングを通じて—」で述べている。また、その手法の不足を補うために、受講学生の意見を活かした改善手法について、松波(2020)「総合的な学習の時間における授業構想時の視点—学習指導要領解説を理解するための「見方・考え方」を用いて—」で述べている。

【付録1】ICT事項科目における授業概要

	コアカリキュラムとの関係	概要	事前学習	事後学習
1	<p>情報通信技術の活用 の意義と在り方及び 理論 (1) (2) 情報活用能力を育成 するための指導法 (3) 社会的背景の変化を 踏まえたICT活用による授業改善 (1) (1) (講義) 特別の支援を必要とする学習者に対する 情報通信技術の活用 (1) (2) (講義) 外部機関との連携 (講義) (1) (3) 教育データを活用した指導と評価 (講義) (2) (2) 各教科等の特性に応じた情報活用能力の 指導 (講義) (3) (2) ICTの基本操作と指導法 (演習) (3) (3)</p>	<p>本授業回は、講義が中心となる。「教育データを活用した指導と評価」が講義の中心となり、その具体としてまずIRやLAを紹介する。また、特支にも関連したモバイルラーニングの実践について紹介するとともに、公的資料についてテキストマイニングを用いて読み解くことで授業改善に結びつける方法について教示する。これら2つの具体は第2、3講の演習に繋がるものである。なお、外部との連携については、その詳細は各種資料を参照いただきたいが、これからの時代、学校現場に出た際に特に重要である。コミュニティスクールや学校支援地域本部などボランティアで地域の方が学校を支えていることから、こうした方々と密に連携し、会議等にも積極的に参加することが望まれる。</p>	<p>文 部 科 学 省 (2021)「令和の日本型学校教育」の構築を目指して</p>	<p>文 部 科 学 省 (2020) 教育の情報化に関する手引－追補版－</p>
2	<p>教育データを活用した指導と評価 (演習) (2) (2) ※量的データ活用</p>	<p>本授業回は、量的データを用いた簡単な統計処理について演習を通じて学ぶ。ここではエクセルを用いるが、本格的な統計処理を行うためには、専門のソフトウェア、例えばSPSSやJMPなどを活用すると利便性が向上する。なお、統計処理は奥深い、まずはよく利用するであろう手法を身に付け、幅を広げていくとよい。</p>	<p>松 波・永 井 (2018) 小学校が保有する教育情報の関係付けと分析の可能性に関する研究</p>	<p>松波 (2018)「音声化教材を活用した学修支援環境の構築と検証」</p>
3	<p>社会的背景の変化を踏まえたICT活用による授業改善 (演習) (1) (1) ※質的データ活用</p>	<p>本授業回は、授業改善をするための拠り所として新旧学習指導要領を活用する。概ね10年毎に改訂される資料について、何が変わり何が変わらないのか、資料をテキストマイニングにより比較することでキーワードを抽出する。その後、このキーワードをもとに、各種資料等を参照しながら「深い学び」としてほしい。なお、本授業回における汎用的な学びにより、学習指導要領が今後改訂された際にも、主体的に学習指導要領を読み解く力を身に付けることをねらう。</p>	<p>松波 (2019) 特別の教科道徳における授業構想時の視点</p>	<p>松波 (2020) 総合的な学習の時間における授業構想時の視点</p>

4	ICTを効果的に活用した指導事例（講義）（2）1）	本授業回は、各教科等でICTの具体的活用場面について紹介する。またさらに、予習動画教材を用いた反転授業の実践例についても紹介する。この中で、どのようにその効果を検証しているかを知ること、現在の学校の課題を合わせて知り、現職について実際に改善に尽力してほしい。また、もう1例のデジタルペンを活用した実践も手堅い効果の検証を行っていることから、授業時間外に、資料を参照すること。	松波・永井(2012) デジタルペンを活用した授業でのエキスパート等による学習支援の有効性	Matsunami, Nagai (2019) “Gifted Flipped Learning for Math Classroom With Video Materials” 等
5	オンライン教育の意義と使用法（演習）（2）3） ICTの基本操作と指導法（演習）（3）3）	本授業回は、オンライン教育を行う際の具体的なスキルを演習にて学ぶ。学習者の皆さんは、コロナ禍により学習者として様々なオンライン教育をこれまで経験している。ここでは、立場を変え指導者となった際に、ZOOM等を用いたりリアルタイムの授業以外に、Googleサイトなどを自ら作成し、オンデマンドの授業が展開できるようにしたい。なお、現在多くの大学ではLMSを用いているが、この代替えとして例えばGoogle Classroomがある。サイトの作り方を習熟した後は、Classroomを授業時間外に自身で構築してみるとさらに良い。このほか、オンラインでいわゆる試験をどのように実施できるか、その可能性については資料を参照し改善案を検討するとよい。	松波（2021）LMSとweb会議システムを用いたオンライン試験の試行	松波ほか(2020) 新型コロナウイルスの学校における対応について等
6	ICTを活用した校務の推進（演習）（2）4）	本授業回は、Googleフォームについて学ぶ。ここでは、フォームを自ら作成し、QRコードを作成するなどして学習者同士で簡単なアンケートに回答し合い、その結果を集約する。なお、学習者の実態によりこの発展として資料（働き方事例集）にも紹介されている出欠フォームを作成したい。	文部科学省(2021) 全国の学校における働き方改革事例集	Google サイト、フォームの使い方について習熟する。
7	各教科等横断的に育成する情報活用能力（討論）（3）1） ※ SNS 討 論 Jamboard 利用（問題提起）→対応策（発表）	本授業回は、情報活用能力の中でも特に学校を悩ませるSNSの指導について、groupごとにディスカッションする。ここでは、まずどのような問題があり（発生し）、どのような指導を行えばよいのかを各種資料等を用いながら検討する。問題点の共有には、Jamboardを活用すること。また、指導の提案はgroup全員で協力して発表すること。その発表方法は、スライドを用いるなど各groupで効果的なプレゼン方法を検討すること。問題点の洗い出しは、個人でもできることから事前学習とし、Jamboardにgroupごとに書き出して置き、その整理から始めるとよい。 ※ タイムスケジュール 問題点の共有（5分） 指導方法の検討（30分） 発表（例:5人×10group = 50分）	松波ほか(2007) 情報活用能力育成のためのカリキュラム開発とその検証	松波・福島(2019) 教育実習等事前指導における情報モラル教材の開発について

8	本科目の総括（含 確認テスト）	本授業回は、本科目のまとめとして学習を振り返るとともに確認テストを行う。	これまでの資料を及び教示を整理し、理解を深める	これまでの資料を及び教示をもとに各自再演習を行う。
---	--------------------	--------------------------------------	-------------------------	---------------------------

※ 事前学習、事後学習の欄には、学生らが学習内容の補充をするための関連資料の掲載を行った。