

〔研究ノート〕

ICT に強い教員を育てるためのカリキュラムの検討（1） — 1年教職セミナーにおける取組 —

清田 雄二*, 衛藤 俊寿*², 平木 功明*³, 赤星 哲也*⁴

*日本文理大学工学部情報メディア学科

*²日本文理大学経営経済学部経営経済学科*³日本文理大学医療専門学校臨床工学科*⁴日本文理大学工学部情報メディア学科

Examination of Curriculum for Developing Teachers familiar with ICT（1） — Examples of Efforts in the First-year Teaching Seminar —

Yuji KIYOTA*, Toshihisa ETO*², Noriaki HIRAKI*³, Tetsuya AKAHOSHI*⁴

*Department of Media Technologies, School of Engineering, Nippon Bunri University

*²Department of Business and Economics, School of Business and Economics, Nippon Bunri University*³Department of Clinical Engineering, Nippon Bunri University Medical College*⁴Department of Media Technologies, School of Engineering, Nippon Bunri University

1. はじめに

近年、GIGA スクール構想の実現により、学校現場では児童生徒1人1台の情報端末と高速大容量の通信ネットワークが一体的に整備され、教員のICT活用指導力の向上は急務となった。また、2020年10月、中央教育審議会初等中等教育分科会教員養成部会がまとめた「教職課程における教師のICT活用指導力充実に向けた取組について」⁽¹⁾が文部科学省から各大学に通知され、学生が教師のICT活用指導力を確実に身につけられるよう更なる取組の推進が求められた。教員の養成・採用・研修のすべての段階において教師のICT活用指導力を向上させなければならない。

日本文理大学工学部情報メディア学科こども・情報教育コース（以下「本コース」と称する）では、ICTに関する専門的な知識の上に、ICTを教育現場で効果的かつ効率的に活用できるICTスキルを備えた小学校教

員の養成を目指しており⁽²⁾、この教育方針は、時代と社会が求める教員像と一致している。ICTに強い教員を養成することは本コースの社会的使命であり、教員養成の質保証を実現する仕組みを構築しなければならない。

本研究では、ICT活用指導力を備えた教員を4年間で養成するカリキュラムの作成を視野に入れつつ、その中核となる教職セミナーでの著者らの取組に焦点を当てる。本稿では、令和4年度後期の1年教職セミナーにおけるカリキュラムデザインの試行とその成果及び検討結果を報告する。

2. 本コースにおける教員養成の現状

2-1 本コースにおける教員養成カリキュラム

本コースの学生は、学科共通の必修科目30単位、コース必修科目4単位、選択科目24単位の専門教育科目を修得しなければならない。これらの科目は、ICTの基礎

的知識から専門知識まで、その内容は幅広く奥深いものがあり、今日の高度情報化社会を支える情報技術者としての専門知識を身につけることができる⁽²⁾。

一方、本学では、姫路大学教育学部こども未来学科通信教育課程の科目履修生として必要な単位を取得することで、小学校教諭一種免許状を取得できるよう学生を支援している。通信教育は、レポート提出・科目試験・スクーリング等であり、64単位を卒業までに取得する必要があり、学生は教員を目指す強い意志をもって取り組まなければならない⁽²⁾。

このように、本コースの学生は、ICT分野の基礎的知識はもとより専門的な理論や技術を習得しながら効率的に小学校教諭一種免許状を取得できる。しかし、授業を展開するための教育技術を身につけたり、ICTを活用した授業を実践したりすることが十分できているとは言い難い。知識・理解がより深められ、確実に技能が定着できるよう、より幅広い学びの場が提供され、教員としての実践的指導力を高めていくことが重要である。

2-2 本コース独自の教員養成プログラム

本コースの教員養成を強化し、工学部出身でICTに強い教員として学校現場に輩出していくためには、現在のカリキュラムの橋渡しとなるような実践的・体験的な教育内容が必要である。

本コースの学生は、卒業要件単位の科目とは別に週1回の「教職セミナー」を受講することが求められている。以前は「小免ゼミ」という名称で通信教育課程のレポート作成支援の時期もあったが、現在ではICT活用指導力のある教員を養成するための中核になる時間として位置付け、プログラムの改善・充実に努めているところである（図1）。

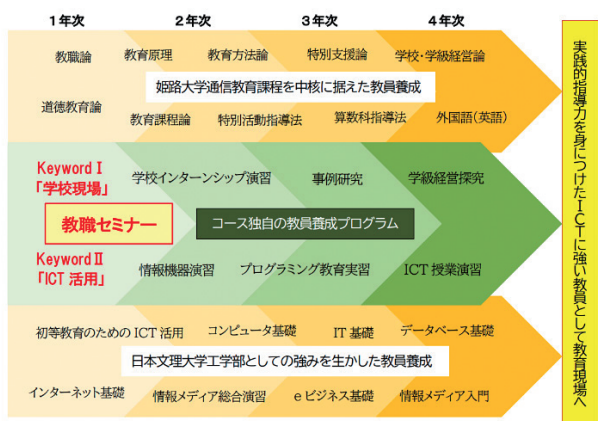


図1. 全体構想図

各学年週1コマ（年間30コマ）程度開講している教職セミナーでの学びは、講義形式ではなく、ディスカッションやグループワーク、演習等が多く、学校現場により近い教材や題材等が多く取り入れられ、ICTを活用した学びが主体的に実践できるように工夫されている。担当教員はICTを活用しながら（学校現場の教師が実践している授業と同様の方法で）セミナーを行うことで学生のICT活用指導力を高めようとしている。

また、4年間を見通した教員養成を実現できるよう、学年ごとに目標（学びのステップ）を設定し、取組を進めている（表1）。

表1. 本コースにおける学びのステップ

【1年】
①通信教育課程におけるレポートのまとめ方等を理解する
②ICTを活用しながら「教科」についての理解を深める（どのような教科の内容があるのか）
【2年】
①ICTを活用しながら「教科指導」についての理解を深め、授業実践を積み重ねる（どのように教科の内容を教えるのか）
②学級経営、特別支援教育、生徒指導等について教育現場での事例をもとに理解を深める
【3年】
①ICTを効果的に活用しながら「教科指導（模擬授業）」ができるようになる
②今までの学修の蓄積を教員採用試験で表出できるようにする
【4年】
①今までの学修の蓄積を教員採用試験で表出できるようにする
②入職に向けて、学級経営案等（1年間の見通し）の実践計画を作成する
【1-4年】 希望者のみ
①近隣の小学校と連携し、大学で学ぶ理論と学校現場での実践を結びつけ、現場における対応力と実践的指導力を育成する

3. 1年教職セミナーでの取組

3-1 基本方針

1年教職セミナーを実施するにあたり、学生の学修環境を可能な限り学校現場と同じICT環境にし、クラウドを活用しながら教職セミナーを進めていくことを重視した。また、セミナーでは、次の2つの点に留意した。

① 学生が主体的になること

1コマの授業における活動目標を明確にし、90分後の授業のゴールに見通しを持たせた。セミナーでは対話を重視し、発表・演習・制作等の活動を中心とした授業を展開した。

② ICTを積極的に活用すること

授業内容やICT環境ができる限り教育現場に近くなるように努めた。また、スキル向上のみを目的とすることなく、教員としての職務の大部分を占める授業づくりを実践しながらスキルアップを目指した。手立てとしてのICT活用、授業でのICTの日常使用により、自ずとICTの技術が高まるよう工夫した。1年ではGoogle系のアプリ⁽³⁾を、2年ではロイロ・ノート⁽⁴⁾を中心に活用していく。

3-2 カリキュラムデザイン

本コースにおける4年間の学びのステップ及び教職セミナーの基本的な考え方をもとに、1年後期における教職セミナーでは、表2に示すカリキュラムデザインを構成した。本カリキュラムでは、楽しみながらICTを活用し、教科の理解及びICTの基礎的技術の向上を目指した。13回という限られた回数であったため、教科を国語・社会・算数・理科にしぼり、実践的に各教科の内容を学ぶこととした。この学修は、2年でのコース必修科目「初等教育のためのICT活用1・2」（実際に子どもたちにどのように教えるのか）へとつながっていく。

第1回は、オリエンテーションを行うとともに、学級開きを行った。Google Classroomで文理学園小学校「〇〇学級」を立ち上げ、教師の立場から操作・運営できるよう授業環境を作成した（図2）。学生が自らのClassroomを開設することは、教員の権限が与えられることであり、「授業を受ける側」から「授業する側」へと立場が変わっていく瞬間であった。

第2回は、国語の物語文について理解を深めていった。小学1年生にGoogleスライドを使ってデジタル紙芝居を作成し出前（発表）をする設定とした。グループに分かれて2年生教材「お手紙」と4年生教材「ごんぎ

表2. カリキュラムデザイン

回	教科	概要（授業の単元名）
1	学活	文理学園小学校「〇〇学級」開きをしよう
2	国語	1年生にデジタル紙芝居の出前をしよう
3	国語	デジタルの乗り物図鑑を完成しよう
4	国語	ことわざ当てクイズ大会をしよう
5	社会	大分県のPRプレゼンを作ってみよう
6	社会	日本・歴史旅バーチャルツアーに参加しよう
7	社会	日本とつながりの深い国を探検しよう
8	算数	フラッシュ型教材を作ってみよう
9	算数	教科書会社・動画教材を分析しよう
10	算数	デジタル教科書を使ってみよう
11	理科	プログラミング学習の支援に行こう
12	理科	学校ICT支援を振り返ろう
13	理科	スクラッチにチャレンジしよう



図2. 学生が運営する Google Classroom

つね」をデジタル紙芝居にして音読する楽しさを味わった。

第3回は、国語の説明文についての理解を深めていった。3年生教材「すがたをかえる大豆」ではGoogleスライドを活用して教科書からリライト教材を作成し、挿絵を当てはめていく活動を行った。また、1年生教材「じどう車くらべ」でもGoogleスライドを活用してオリジナルの乗り物図鑑を作成した。

第4回は、国語の言語文化の指導の一環として3年生教材「ことわざ・故事成語」を使って、ことわざ当てクイズ大会を行った。「問題を提示する側」と「答えを言う側」の両方でGoogle Jamboardを活用し、同時編集できるICTのメリットを感じながらクイズ大会を楽しんでいた。

第5回は、社会の地域についての学習を行った。4年生教材「わたしたちの住んでいる県」を取り扱い、「他県の友だちに大分県をPRしよう」と学習課題を設定し、Google Earthを活用して大分県の自然、地形、観光地、特産物、伝統産業等を紹介するプレゼン動画を作成した。

第6回は、社会の歴史についての学習を行った。我が国の発展に大きな業績を残した歴史上の文化遺産等をより体験的に学べるよう、Google Earthのストリートビューであらゆる場所を検索しながらバーチャルツアーを実現した。

第7回は、社会の公民についての学習を行った。憲法の3原則についてGoogle Jamboardを活用して意見交換した。また、6年生教材「世界の中の日本とわたしたち」を取り扱い、日本とつながりの深い国々について、Google EarthとGoogle マップの違いを確認しながら学習内容の理解を深めていった。

第8回は、算数のデジタルコンテンツについて学んだ。数の合成・分解やかけ算九九を習得するためのフラッシュ教材のポータルサイトを紹介し、その活用について、教師役と児童役に分かれて模擬演習を行った。変化のあるくり返しによる知識の定着を目ざせるよう、Google スライドを使って自作のフラッシュ型教材を作成した。

第9回は、体調不良者が複数名いたため、Google Meetを使ってのオンライン授業とした。各自がGoogle Classroom からMeet 接続し、前時に自作したフラッシュ型教材を画面共有して報告した。また、ブレイクアウトルームやホワイトボード等のアクティビティの操作にも触れた。算数教科書の問題解説では、実物投影機を利用しながら説明した。

第10回は、5年算数のデジタル教科書を使い、その操作を行った。画面の拡大・縮小機能、定規ツールの回転機能、保存機能、付箋や図形・スタンプ等便利な機能があった道具等、あらゆる操作を行いながらその特長をつかんだ。この時間の最後には、電子黒板を使って、自分が一番すごいと思った機能を一人ひとりが操作しながら紹介した。

第11回は、学校ICT 支援（本コースの学生が学校からの要請に応じて子どもたちのICT 授業の支援をするために学校訪問すること）として、大分市立A 小学校を訪問した。6年理科「私たちの生活と電気」のプログラミング学習のサポートを行った。日常生活と関連付けながら、電気を効率よく利用するためにセンサーを使ってプログラミングを行った。

第12回は、小学校におけるプログラミング教育の概要を学ぶとともに学校ICT 支援の振り返りを行った。学生は、手が動いてない子、つまづいている子、実験が終わった子、困った感が出ている子等を見極め、声かけしていく難しさを実感した。また、授業の雰囲気や教師の対応の仕方等を見ることによって、学校現場での実践的

な経験の重要性を改めて感じた。

第13回は、6年理科「私たちの生活と電気」におけるプログラミング教材の違いについて学習した。A 小学校では《アーテックロボ》を、学内の研究室訪問では《MESH》を使っており、授業内容や学習展開の違いについて再確認した。そして、ビジュアルプログラミング言語のスタンダードであるScratch（スクラッチ）に挑戦した。

4. 取組の成果・検討

13回にわたる1年教職セミナー終了後、受講者である本コース学生5名がどのような学びを体験したのかを検討するために、KH Coder 3（樋口2020）による計量テキスト分析を行った⁽⁵⁾⁽⁶⁾。設問は「セミナー全体を振り返っての自分の考え」を1,000字程度でまとめた自由記述とした。

まず、前処理をして抽出語を確認した。「教職セミナー」「自己紹介」「デジタル紙芝居」「デジタル教科書」「小学校学習指導要領」「A 小学校」「Google スライド」「物語文」「説明文」の抽出語が分離されていたので、これらを強制抽出されるように設定した。文書の単純集計結果は、24の段落、83の文が確認された。また、分析対象となる総抽出語数は997語、異なり語数は365語であった。これら頻出語のうち上位60語は表3の通りである。教職セミナーのねらいに迫る重要なキーワードである「授業」が22回、「ICT」が18回、「行方」が14回、「活用」が10回、「作成」が10回、「実際」が9回と、抽出語の上位に出現していた。

つぎに、表3に示した抽出語同士の関係を分析するために、共起ネットワーク（文章中に出現する語と語がどのようにつながっているのかを図にしたもの）を作成して概観を捉えた。その際、抽出されたカテゴリーに含まれる主な共起語を選定し、KWIC コンコーダンス（抽出語の前後の文脈を確認できる機能）で抽出語が自由記述の文脈でどのように使われているかを確認しながらカテゴリーの名前をつけていった。カテゴリーは、G1～G5の5つのグループに分かれた（図3・表4）。

共起ネットワークによって、「G1：授業に対する動機づけ」「G2：ICTの活用」「G3：デジタル教科書を使っての学習」「G4：国語科におけるデジタル紙芝居の作成」「G5：Google Earthを利用した社会科学習」の5つのカテゴリーに分類された。

G1は、抽出語の出現回数1位の「授業」と4位の「感じる」が離れた位置ではあるが多様な言葉と共に結びつ

いている。KWIC コンコーダンスからは、「(ICT があることで) 理解が深まると感じた」「(ICT を活用することで) 児童に発表がしやすい環境がつけられると考えた」「(学校現場の) 先生からヒントを得ることは大事だと思った」「生徒として学ぶことと、教員として教えるこ

とは全く違うものだ」等が出力されており、今回の教職セミナー全体のことを示していると考えられる。

G2は、「教職セミナー」「ICT」「活用」が結びつくとともに「自分」ともネットワークを形成している。この4つの抽出語は上位10位の中に含まれている。今回の教

表3. 自由記述における頻出語

順位	抽出語	出現回数	順位	抽出語	出現回数	順位	抽出語	出現回数	順位	抽出語	出現回数
1	授業	22	16	学ぶ	8	27	紹介	6	43	作る	4
2	ICT	18	16	思う	8	27	説明	6	43	時間	4
2	自分	18	16	自己紹介	8	27	発表	6	43	実感	4
4	感じる	16	16	内容	8	27	利用	6	43	初めて	4
5	行う	14	16	理科	8	35	確認	5	43	身	4
6	教職セミナー	13	21	デジタル紙芝居	7	35	教育	5	43	多く	4
7	児童	12	21	教科	7	35	小学生	5	43	体験	4
8	GoogleEarth	10	21	算数	7	35	深める	5	43	A小学校	4
8	活用	10	21	使用	7	35	先生	5	43	大事	4
8	考える	10	21	社会	7	35	方法	5	43	大分	4
8	作成	10	21	難しい	7	35	用いる	5	56	Classroom	3
8	使う	10	27	Googleスライド	6	35	理解	5	56	Jamboard	3
13	学習	9	27	デジタル教科書	6	43	活動	4	56	スポット	3
13	国語	9	27	教える	6	43	教師	4	56	ドキュメント	3
13	実際	9	27	行く	6	43	見る	4	56	プログラミング	3

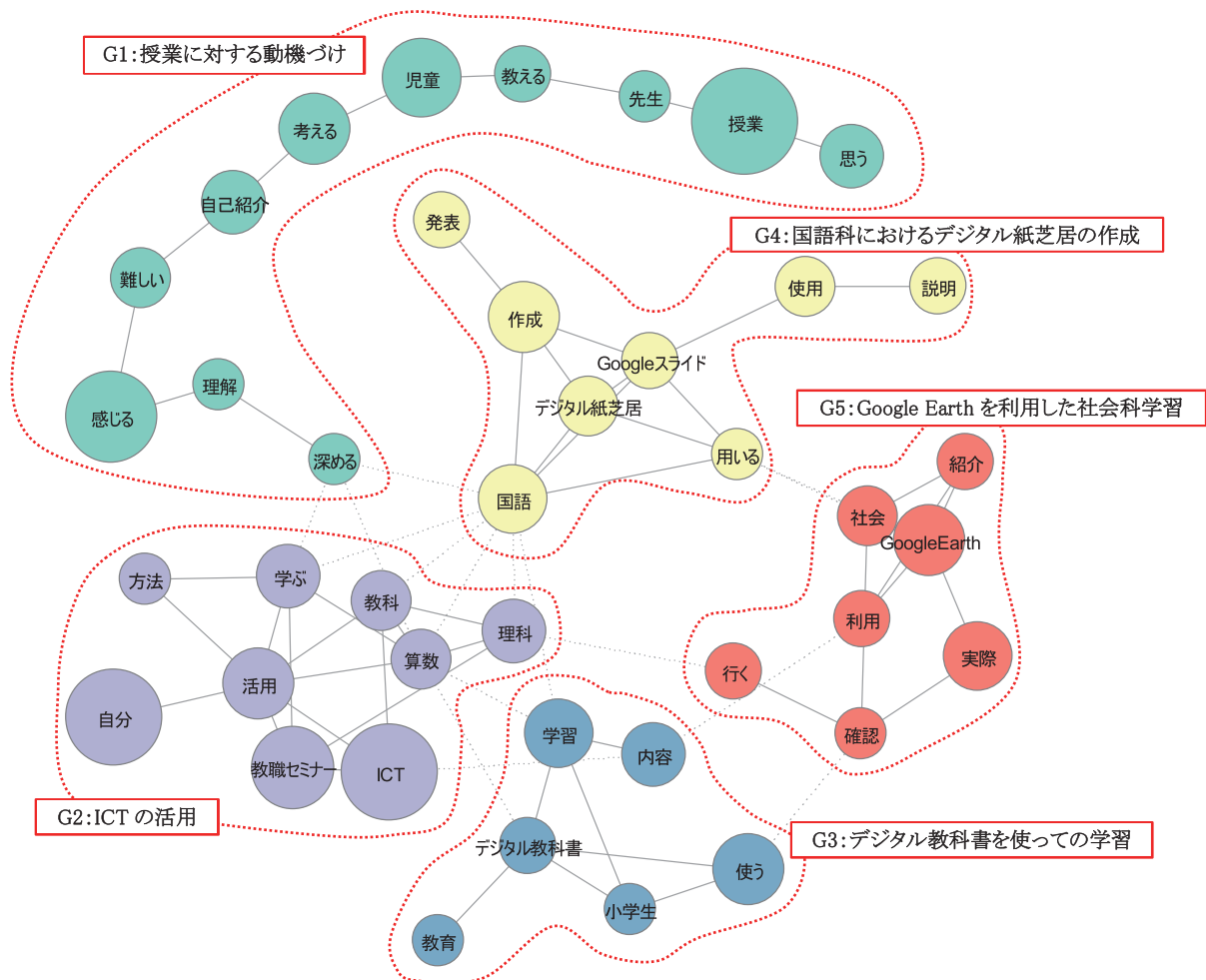


図3. 共起ネットワーク

表4. 自由記述における頻出語

カテゴリー	主な共起語	主な自由記述(太字は主な共起語)
G1	授業に対する動機づけ	授業、感じる、考える、思う <ul style="list-style-type: none"> * 授業の進捗を先生1人で把握するのは本当に大変なんだと感じた * Google内のアプリを使用することは初めてだったため難しいと感じた * 振り返って感じたことは、生徒として学ぶことと教師として教えることは全く違うのだ * より良い授業ができるようになりたいと考えている * 授業を進める方法など今実際に指導している先生からヒントを得ることは大事だと思った
G2	ICTの活用	ICT、活用、自分、教科、算数、理科 <ul style="list-style-type: none"> * 自分専用のClassroomを登録し実際に担任の教師になった * 国語・算数・社会・理科の4教科をICTを活用し実践的に学んだ * ICTの活用能力がいまいちだと感じたので、ICTを積極的に使って、使いこなせるようにしていきたい * これからの講義や活動でICTのさらなる活用方法を身につけていきたい * 紹介してもらったサイトやデジタル教科書は自分が授業をする際に活用したい
G3	デジタル教科書を使っての学習	デジタル教科書、学習、使う <ul style="list-style-type: none"> * 私が小学生の頃は教科書を使った学習だけであったが、デジタル教科書があることによつて目で見たりして理解が深まると感じた * フラッシュ型教材やデジタル教科書など教育現場で実際に利用されているICTの内容を学習した * 算数では、小学生の問題を解いたり、デジタル教科書を使ったりして学習した
G4	国語科におけるデジタル紙芝居の作成	デジタル紙芝居、Googleスライド、作成、使用、説明、発表 <ul style="list-style-type: none"> * 国語では物語文をGoogleスライドを使ってデジタル紙芝居を作成したり、ドキュメントを使って教科書の画像の差し込みや図鑑の作成をしたりした * ドキュメントやGoogleスライド、スプレッドシートなどGoogle内のアプリを使用することは初めてだったため、難しいと感じた
G5	Google Earthを利用した社会科学習	Google Earth、利用、社会、実際 <ul style="list-style-type: none"> * 社会はGoogle Earthを使ってバーチャル空間で実際の風景を確認した * 社会ではGoogle Earthを使って大分県のおすすめスポットを紹介した * 答えの場所へ実際にGoogle Earthで移動した * Google Earthを用いることで、スムーズにスポットを紹介でき、写真や建物の中まで見ることができる

職セミナーでは、1コマの授業におけるゴールを明確にし、ICTを活用しながら、発表・演習・制作等の活動を重視した授業を展開した。学生は授業を自分事として捉え、主体的な学びへとつながったといえる。また、「教科」「算数」「理科」、他のカテゴリーではあるが「国語」ともネットワークを形成しており、学生はICTを活用しながら教科についての理解を深めていったと考える。

G3は、「デジタル教科書」が「使う」「学習」と結びついている。また、他のカテゴリーではあるが、「算数」ともネットワークを形成している。第10回の授業でデジタル教科書を操作しながら、その特長をつかんだことが反映されたと考える。

G4は、「デジタル紙芝居」「国語」「Googleスライド」が強く結びついている。学生にとって、物語文をGoogleスライドで紙芝居にしたことが印象に残ったことがうかがえる。また、「Googleスライド」を起点とすると、「作成」-「発表」、あるいは、「使用」-「説明」へと続いているようである。ICTを手立てとして使いながら説明し発表していることが示唆される。

G5は、「Google Earth」と「実際」が、「Google Earth」と「社会」「紹介」「利用」が結びついている。第5～7回の社会科の授業で3回ともGoogle Earthを活用し、バーチャルな体験を通して教科内容の理解を深めていったことが反映されたものと考えられる。

5. おわりに

本稿では、ICTに強い教員を育てるためにどうすればよいのか、4年間のカリキュラム構成を視野に入れながら、1年教職セミナーにおける取組を報告した。

学生への意識調査の結果から、今回の教職セミナーの主要なねらいである「教科（国語・社会・算数・理科）についての理解を深める」は、概ね達成したものと判断する。今後は、2年生のコース必修科目である「初等教育のためのICT活用1・2」の主目標である「教科指導についての理解を深め、授業実践を積み重ねる」へとつなげていきたい。また、2年教職セミナーでは、学級経営や生徒指導、危機対応等についてICTを活用しながら学修を深め、教員としての幅広く確かな教育観を育てていきたい。

今回、第11回の授業で、大分市立A小学校から学校ICT支援の要請を受け、6年理科プログラミング学習のサポートを行った。教育現場での直接体験は、学生の意識及び対応力の向上につながるため、学校インターシップとも絡めながら取組を継続していきたい。

参考文献

- (1) 文部科学省 (2020) 中央教育審議会初等中等教育分科会教員養成部会「教職課程における教師のICT活用指導力充実に向けた取組について」(通知)
https://www.mext.go.jp/content/20201113-mxt_kyoikujinzai01-000011039-5.pdf
(2023年5月24日閲覧)
- (2) 日本文理大学 (2023) 「令和5 (2023) 年度日本文理大学学生便覧」 P88・P89-91・P136
- (3) 井上嘉名芽・井上勝・清水洋太郎・平井聡一郎・松本博幸・渡辺光輝 (2021) 「Google Workspace for Education で創る10X 授業のすべて」 東洋館出版社
- (4) 和田誠 (2022) 「ロイロノートのICT “超かんたん” スキル」 時事通信社
- (5) 樋口耕一 (2020) 「社会調査のための計量テキスト分析 [第2版] - 内容分析の継承と発展を目指して-」 ナカニシヤ出版
- (6) 樋口耕一・中村康則・周景龍 (2022) 「動かして学ぶ! はじめてのテキストマイニング-フリー・ソフトウェアを用いた自由記述の計量テキスト分析-」 ナカニシヤ出版
- (7) 川上祐子・中村康則・松尾綾子・江本厚子 (2022) 「COVID-19下の老年看護学実習の形態別による到達度評価と課題の検討」日本教育工学会論文誌, 46 (4), 667-678.

(2023年6月12日受理)

