

各教科における ICT 活用指導力育成プログラムの開発

ーデジタル社会に適応した教員養成ー

松元 新一郎, 郡司 賀透, 室伏 春樹, 杉崎 哲子, 村井 大介,
四之宮 佳彦, 内山 秀樹, 山本 高広, 長谷川 慶岳,
東屋敷 尚子, 高橋 智子, 赤田 信一, 屋代 滯, 小清水 貴子,
矢野 淳, 大瀧 綾乃, 落合 宣昌, 塩田 真吾, 田宮 縁
(静岡大学教育学研究科附属教科学研究開発センター)

Development of a Program for Fostering ICT-Based Instructional Skills for Each Subject

Teacher Training Adapted to the Digital Society

Matsumoto Shinichiro, Gunji Yoshiyuki, Murofushi Haruki, Sugizaki Satoko, Murai Daisuke,
Shinomiya Yoshihiko, Uchiyama Hideki, Yamamoto Takahiro, Hasegawa Yoshitaka,
Higashiyashiki Naoko, Takahashi Tomoko, Akada Shinichi, Yashiro Rei, Koshimizu Takako,
Yano Jun, Otaki Ayano, Ochiai Nobumasa, Shiota Shingo, Tamiya Yukari

要旨

静岡大学教育学研究科附属教科学研究開発センターでは、教職課程の「各教科の指導法」「教職実践演習」「教科専門」などの授業において本教育学部の「教職キャリア形成プログラム」と連携を図りながら、教師の ICT 活用指導力について、学生がより実践的に、確実に身に付けることができるようにするためのプログラムを開発することを目的として、令和3、4年度の2年間をかけて研究を進めてきた。このうち、本稿では、各教科の ICT 活用指導力育成に関わる取り組みを行うための環境整備や研修内容について報告するとともに、各教科の ICT 活用指導力育成に関わる実践事例を取り上げ、成果と課題を明らかにした。

キーワード： GIGA スクール構想, 教師教育, ICT 活用, 教科指導

1. 研究の背景と研究の目的・方法

児童生徒一人ひとりがそれぞれ端末を持ち、十分に活用できる環境の実現を目指す GIGA スクール構想が令和元(2019)年12月に文部科学省から示された(文部科学省, 2019, 2020)。学校現場では児童生徒一人につき一台の端末が利用可能な環境が整備され、教師はこうした環境を活かした指導を行うことが求められており、教員養成段階から学生の ICT(Information and Communication Technology 情報通信技術)を活用した各教科の指導力の育成を進めていくことが大切である。

このような時代背景を受けて、静岡大学教育学研究科附属教科学研究開発センターでは、教職課程の「各教科の指導法」「教職実践演習」「教科専門」などの授業において本教育学部の「教職キャリア形成プログラム」(静岡大学教育学部, 2020)と連携を図りながら、教師の ICT 活用指導力について、学生がより実践的に、確実に身に付けることができるようにするためのプログラムを開発することを目的として、令和3、4年度の2年間をかけて以下の研究を進めてきた。

<令和3(2021)年度(教科学研究開発センター,2022)>

① 学部・大学院を担当する教員に対して、各教科にお

ける ICT 活用指導力育成に関わる有益なアプリの共有などの研修会(FD)を実施する。

② 学部・大学院の「各教科の指導法」「教職実践演習」「教科専門」などの授業において、ICT 活用指導力育成に関わる取り組みを行う。

③ 文部科学省作成の「教員の ICT 活用指導力チェックリスト」を学部生・教職大学院生に実施し、「教員の ICT 活用指導力」に対する学生の意識を把握するとともに、研究の効果と課題を明らかにする。

④ ①～③を踏まえて、教職キャリア形成プログラムにおける ICT 教育と連携を図りながら、令和4年度末には「ICT 活用指導力育成プログラム」(ICT 指導に関するカリキュラムマップの提言や到達目標の設定等)を策定し、授業事例とともに、学外に情報発信をする。

⑤ 研究成果については、教職支援室と他学部と共有する。教職支援室では、たとえば、教職に関する情報収集の一貫として、デジタル教科書については配備だけでなく授業での利活用の動画が閲覧できるようにする。また、他学部の教職課程を担当する教員と情報を共有し、教職課程を履修している学生の ICT 活用指導力育成を支援する。

<令和4(2022)年度(教科学研究開発センター,2023)>

① 学部・大学院を担当する教員に対して、各教科における ICT 活用指導力育成に関わる有益なアプリの共有など

の研修会(FD)を、令和3年度に引き続き5回実施する。

② 学部・大学院の各教科の授業において、ICT活用指導力育成に関わる取り組み事例について20をめざす。

③ 文部科学省作成の「教員のICT活用指導力チェックリスト」を実施し、特に「B 授業にICTを活用して指導する能力」に関わる学生の肯定的な割合(%)を、令和3から4年度にかけて10ポイント以上向上させることをめざす。

④ ①～③を踏まえて、「ICT活用指導力育成プログラム」(ICT指導に関するカリキュラムマップの提言や到達目標を設定等)を策定する。

⑤ 令和4年度末に、静岡県教育委員会・静岡市教育委員会・浜松市教育委員会などの教育関係者、及び、本プログラムに関わった教職員とともに、「<仮称>教職課程におけるICT活用指導力育成推進会議」を開催し、本プログラムや授業事例について紹介し、GIGAスクール構想時代における教員養成としてのICT活用指導力育成について提案し議論を行う。

このうち、本稿では以下の内容について報告する。
(1) 各教科のICT活用指導力育成に関わる取り組みを行うための環境整備や研修内容について報告する。
(2) 各教科のICT活用指導力育成に関わる実践事例を取り上げ、成果と課題を明らかにする。

2. 実施に向けた環境整備や研修内容

(1) 環境整備

①学長戦略運営経費の申請・獲得

情報機器の整備および研修会の充実等を目的として、令和3,4年度に静岡大学学長戦略運営経費の申請を行い予算配分が認められた(4,000千円×2年)。本経費を使って、②以降の環境の整備を行った。

②デバイスの購入と利用申請の整備

Chromebook, タブレット PC 保管庫, タッチペンを購入した。教育実践総合センター教職支援室に2020年度整備済みのChromebookと合わせた36台と、タッチペン20本を授業などで利用できるように、教育実践総合センターと連携して利用申請手続きの方法を整備し、教育学部・教育学研究科の教員にアナウンスした。

③指導者用デジタル教科書・ICT関連図書の整備

静岡県内で採択されている教科書を中心に、小中高の指導者用デジタル教科書を購入し、大学内ネットワーク限定で適宜利用できるように整備した。また、Google for Educationに関わる書籍を購入した。

④教育向けICTツールサービスの整備

Google Workspace for Education, ロイロノート・スクール, MEXCBT²⁾(文部科学省, 2022)について、教育学部・教育学研究科として学校IDを取得し、教員が授業などで利用できるように整備した。

⑤講義室・教職支援室のICT環境の整備

講義室(3教室)のプロジェクターの劣化のため、ICTを利用した講義等の一層の拡充を図るために交換を行った。また、教職支援室に電子黒板を配備した。

⑥ICT指導に関するカリキュラムマップの作成

教育学部におけるICT指導に関するカリキュラムマップを作成した³⁾。文部科学省作成の「教員のICT活用指導力チェックリスト」(文部科学省, 2018)を教育学部・教職大学院で育成すべき「教員のICT活用指導力」と捉えるとともに、静岡県・静岡市・浜松市の教員採用・着任時の到達目標も視野に入れている。

⑦オンデマンド教材「授業でのICT活用の基礎」作成

今後、教員としてICTを使いこなせるようになるために、授業でのICT活用をどのように学べばよいかを学ぶためのオンデマンド教材を作成した。教育実習Iの事前指導・事後指導、教育実習IIの事前指導・事後指導の計4つの動画を作成した。

⑧教育学部入学生に対するノートパソコンの準備

令和5年度以降の新入生に対して、所有しているノートパソコン・タブレット等の性能(文部科学省が公開しているGIGAスクール構想標準仕様書に示された性能を参考)を確認すること、購入する場合はこの性能を満たしているかどうか確認をすることにした。

(2) 研修内容

①教育向けICTツールサービスの利用方法の研修

教育学部・教育学研究科として学校IDを取得したロイロノート, Google classroom, MEXCBTについて、利用方法について研修を行った。

②小学校の教科におけるICTの取り組みの共有

静岡県のICT(DX)先進校である掛川市立中央小学校での取り組みについての講話と質疑応答を行った。

③教育学部ICT関連授業の共有/GIGAスクールでのICT活用の授業の紹介

教育学部のICT関連授業の内容と学校現場のICT活用の授業の状況について、情報共有を行った。

④新設されるICT関連授業の共有

令和4年度から実施の「情報機器の活用に関する理論及び方法」の授業について、情報共有を行った。

⑤ICTを活用した授業の公開

ロイロノートを使った受講生による模擬授業を教科学研究開発センター委員に公開した。

⑥静岡県教育総合センターによる講話

採用時に求められる「教科指導におけるICT活用指導力」に関わる資質能力、初任者研修における「教科指導におけるICT活用指導力」に関わる研修内容についての講話と質疑応答を行った。

⑦附属島田中学校による講話

「学校のICT環境～教育実習生のICT活用の充実に向けて～」と題した講話と質疑応答を行った。

⑧「教職課程における学生のICT活用指導力育成に向けて」の動画作成・配信

静岡市・浜松市のICT関連担当指導主事と教科学研究開発センターのメンバーで動画を作成し、教育学部・教職大学院の教員・学生がオンデマンドで視聴した。

3. 各教科の ICT 活用指導力育成の取り組み事例

(1) 国語科

① 2年間の取り組みと成果

国語科では、教員全員が可能な範囲で ICT の活用に取り組み、特にオンライン授業で有効活用した。学生側の ICT の活用は、以前からの実践「PPT を用いた模擬授業」における内容面の検討に加えて、デジタル教科書、ロイロノートを試した。MEXCBT の使用に関する調査は、ICT の活用場面を精査する手立てになった。

この2年間の取組みは、主に「板書力育成」(杉崎, 2021) と ICT の活用の検討といえる。内容を以下に挙げる。

■ 「板書力育成」と「ICT の活用」の検討

授業科目「内容指導論I(前期)」「内容指導論II(後期)」…(いずれも杉崎担当回)

令和3年度前期の「国語科内容指導論I」では、「板書計画型指導案」を作成し、板書計画の下に展開順を番号で示して発問の内容やタイミング、ノートやワークシートに書く内容や分量、班での相談などの説明を書き加え、各場面での ICT の効果的な活用を考えた。ロイロノートについても特徴を調べて検討した。

後期の「国語科内容指導論II」では、「読み」を深める活動や意見交換、また画像情報を文章で伝えるなどの演習を行い、書字活動の有効性を確認した後に板書の機能や授業における留意点を伝え、チェック項目を明確にして、作成した学習指導案を相互に検証し、デジタル教科書を使った授業展開も考えた。

これらの実践は「ICT を活用した板書指導」になったが、アプリに教材が含まれていないため授業内容に踏み込めなかった。また、デジタル教科書を使用した授業展開は、時間的制約により検討が難しかった。

そこで、令和4年度の実践「国語科内容指導論I」では、ロイロノートは紹介のみとし、丁寧に書字活動の演習を行った後に「板書指導」を取り扱い、板書の機能を確認して ICT の活用を検討した。特に4タイプの「子ども」を意識して授業展開を見直すことによって、「何を文字化して示す(可視化する)か」を明確にできた。これによって、効果的な ICT の活用が実現する。

「国語科内容指導論II」ではデジタル教科書を取り扱い、受講生全員に担当個所を分担し、具体的な教材を扱って板書計画、授業展開案を考えて発表してもらった。全体で学習活動の具体的な場面ごとのメリット・デメリットについて意見交換する時間も確保した。

② 国語科における ICT 活用の留意事項

国語科における ICT 活用について、令和5年度の「書道科教育法II(書道免許必修科目)」の PPT を使った模擬授業での検討内容を例示して留意点を記す。

この授業では仮名学習の「散らし書き」を扱い、教員役の学生が、スライド上に Word のデジタル文字を映して操作しながら「散らし書き」を考える活動を提

示した(板書に相当)。計画では生徒も同様に活動することになっていたが、PC を準備できないため、生徒役の学生は、紙にプリントされた古筆を短冊状に切り離し紙面上で移動させて「散らし」を考えた(図1)。

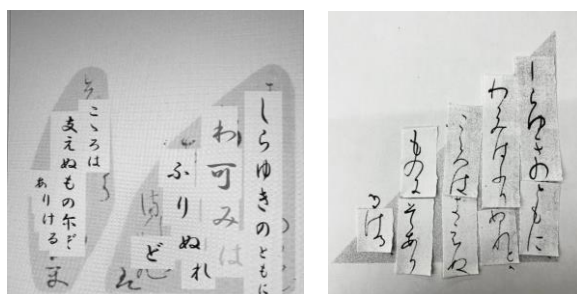
両者を比較すると、次のようになる。

デジタル(スライド上で操作して考える)

- ・スライド上で、拡大や縮小が簡単
- ・デジタル文字を古筆の画像に置き換えることは可能
→ 画像を取り込むのに手間がかかる

アナログ(短冊状の紙を移動させて考える)

- ・即時、拡大や縮小するのは困難
- ・古筆の文字だけでなく自分の書いた文字でも容易(連綿線を生かした切り取りも簡単にできる)



教員役のスライド「散らし」 生徒役が貼った「散らし」
図1 仮名学習の「散らし書き」

今回は拡大縮小が不要で古筆の文字を使うことに意味があったため、圧倒的にアナログ活動の方が有意であった。しかもアナログは、缺で切り取る作業を通して線の繋がりや筆脈を意識できる利点もある。これは、手指の運動を伴い点画を組み立てる手書きが、文字入力に比べて学習者のペースで言葉を紡ぎ思考するのに有効であるのと同様の機能と考えられよう。ただし、短冊を動かしていると、途中段階の「散らし」が残らない。そこで短冊を置く度に写真を撮って Teams 上にアップしたところ全体共有もできて大いに役立った。

ICT の操作技術には個人差があるが、画像のアップは容易である。しかし、情報収集のための検索に使用する際には指示以外の活動に興じる等の問題点も指摘されている。効果的な活用場面を考えて取り入れたい。

③ 今後の課題

国語科の授業における学習者個々の思考の具現化には、文字を書き言葉を紡ぐアナログの(書字)行為が有効かつ容易であり、共有では PPT 等で大きく投影した思考ツールに意見を整理する等の方法が有効である。パネル上への手書きも可能になったため、ねらいに応じて、ICT、また学習者自身の書字活動を、どこにどのように取り入れるのか、十分に検討する必要がある。様々な場面で学習者側の「書く」活動と、相互に作用し合う「板書指導」や「ICT の有効活用」が望まれる。

(2) 社会科

①2 年間の取り組みの概要

社会科では、この2年間で4つの取り組みを行った。

②では、このうち4)の事例を取り上げる。

- 1) 社会的な「はてな」を探究しグループで作成した動画を発表する実践
- 2) 地理学分野における ICT を生かしたデジタル的な地図作成とデータ入手
- 3) GIS の基本概念の理解と授業・社会での利用に向けた構想
- 4) 租税の大切さが伝わるインスタグラムの作成と発表会

②事例「租税の大切さが伝わるインスタグラムの作成と発表会」

1) 講義名・実践者

社会科教育法 I ・村井大介

2) 実施時期

令和 4(2022)年 6 月～7 月 第 8 回(課題説明)・第 9 回(発表会)・第 15 回(結果の共有)

3) 対象学生

小学校教員免許状の取得を目指す 2 年生 (A 組 105 名, B 組 93 名, C 組 91 名)

4) 実践内容

この実践のねらいは、租税の大切さが伝わるインスタグラムの画像をグループで作成し、その発表会や児童とのやり取りを通して、租税教育の重要性と ICT の活用方法を考えることができるようにすることである。

図 2 は、ICT の活用を類型化したものである。縦軸は、ICT の活用が、教室内・学校内に留まっているか、教室外・学校外へと接続しているかを示している。横軸は、児童生徒が情報の受信者か、情報の発信者かを示している。この 2 軸を基にすると、4 つの類型 (I～IV) ができる。社会科での ICT の活用は、教室内での情報の検索 (I・IV) や教室内での意見共有 (II) で用いられる場面が多くみられる。その一方で、社会に探究成果を発信するような ICT の活用の仕方 (III) は、まだ限られている。例えば、東京学芸大学附属国際中等教育学校の楊田龍明教諭は生徒が選挙への投票を呼びかけるインスタグラムを作成する実践を行っている(毎日新聞 2021 年 10 月 30 日)。この実践のように、

	教室内・学校内		
情報の発信者	II	I	情報の受信者
	III	IV	
	教室外・学校外		

図 2 ICT 活用の類型 (教科学研究開発センター,2022,p.14)

必要に応じて専門家と連携しながら学外へ探究成果を発信できると社会科の授業は「社会に開かれた教育課程」となり、より「真正の学習」になり、民主的な社会の担い手の育成につながると考えられる。そのため、社会へ探究成果を発信する ICT の活用方法を考え

るためにも、グループで租税の大切さが伝わるインスタグラムを作成し、学生間だけでなく、税務署の方や小学生にもみていただき、コメントをいただいた。

具体的には、第 8 回の授業時に「税の大切さが伝わる画像 1 枚を活動グループで作成します」という課題とともに実践の意図を伝えた。この実践では、最終的にインスタグラムでは発信しなかったが、インスタグラムにも発信できるような画像の設定の仕方を伝えた。

第 9 回の授業時には、1 グループ 3 分で作成した画像を提示しながら「税の大切さ」をどのように考えたか、それを伝えるためにどのような工夫をしたか、を発表した。発表後、相互評価として Forms で最も税の大切さが伝わった作品に投票した。多く票を得た作品は、四コマ漫画や間違え探し、フローチャートのよう表現を工夫した作品であった。最後に発表を視聴してくださった税務署の方からもコメントをいただいた。

第 9 回の授業後に、附属静岡小学校の教員に依頼し、第 4～6 学年の児童にも、学生の作品が印刷された用紙をみて、税の大切が最も伝わった作品を理由とともにあげていただいた。税が無くなったらどうなるのかを分かりやすく表現している作品が多く票を得ていた。

この授業の最終回(第 15 回)では、児童による投票結果と選択した理由を学生に提示し、各グループの作品を小学生がどのように受け止めたのかを考察する時間を設けた。大学 2 年生の前期の段階は、教育実習経験前であり、小学生と関わる機会は限られている。そのため、学生は、児童のあげた理由を丁寧に読み、実際の児童の反応をととも大切に受け止めていた。

学生は「中高生を対象に行うのなら、インスタやツイッターを利用した発信活動は効果的である」「イラスト一枚つくるのにも知識、構造、レイアウトを考えなければならず、知識定着に役に立つのではと思いました」と、ICT の活用について考察を深めていた。

以上のように、本実践の成果は、税の大切さが伝わる画像を作成するという活動を通して、税のことを理解し、社会科の授業で情報を発信する ICT の活用方法について考えることができたことである。特に、税の大切さを税務署の方や小学生に伝えるという目当てをもつことで、学生にとっても、学習がより「真正」なものとなり、創意工夫にあふれる作品を作成することができていた。こうした成果の一方で、附属校とのやり取りが紙でのやり取りになってしまったことが課題である。ICT を活用した附属校との連携体制が構築できると、大学の学生の学習にとっても、附属校の児童生徒の学習にとっても、有益であると考えられる。

③2 年間の成果と課題

社会科教育で活用できる Web ページを整理するとともに、教科専門、教科教育で実践例を蓄積できた。実践例は分野に偏りがみられるため、実践例を増やしながら ICT 活用指導力を意識し体系化する必要がある。

(3) 算数・数学科

①2 年間の取り組みの概要

算数・数学科では、この2年間で7つの取り組みを行った。②では、このうち7)の事例を取り上げる。

- 1) 実習校における ICT 活用を知り省察する実践
- 2) ロイロノートを使った模擬授業
- 3) グーグルクラスルームを使った図形の授業づくりと相互評価活動
- 4) 図形・関数統合ソフトを活用した授業づくりの活動
- 5) 図形・関数統合ソフトを活用した授業づくりの活動(2)
- 6) グーグルクラスルームを使った関数の授業づくりと相互評価活動及び指導案の修正活動
- 7) ICT 活用を意図したオンラインによる模擬授業の設計と実施

②事例「ICT 活用を意図したオンラインによる模擬授業の設計と実施」

1) 講義名・実践者

教職実践演習・松元新一郎，四之宮佳彦

2) 実施時期

令和 4(2022)年 10 月 3 日(月)～令和 4(2022)年 11 月 21 日(月)

3) 対象学生

数学教育専修 4 年生(34 名)

4) 実践内容

教育学部の教職実践演習は、15 コマのうち 4 コマ分が「指導技術」となっている。そこで、令和 4 年度は ICT 活用を意図した模擬授業を計画した(資料 1)。ゼミ毎に模擬授業グループを 6 班づくり、このうち 2 つの班ではオンラインによる模擬授業を設計・実施することにした。

資料 1 受講生に連絡した模擬授業に関わる内容

模擬授業の作り方(過去の指導案例を参照)

(1) グーグルクラスルーム/ICT の活用

模擬授業を行う中学校には、グーグルクラスルームが採用されているとして(静岡県内の市町村で最も利用が多い)、模擬授業を運営して下さい。どのように有効活用するかは、模擬授業の腕にかかっています(ワークシートの作成・配布、意見の集約、課題や小テストの出題・提出など)。なお、2 つの班はオンライン模擬授業(グーグルクラスルーム内のグーグルミートを利用)とします。付与したアカウント・パスワードを使って、Google にログインして、①と②を行って下さい。

①教職実践演習 2022 のクラスへの入室 クラスコード 略 (QR コード略)

②模擬授業の班ごとのクラスの作成

班ごとに模擬授業を行うクラスを作成する(同じ班のメンバーを教師として登録しておく)とよい。受講生と四之宮・松元にクラスコードを配信

して、クラスに参加(模擬授業に参加)できるようにする。

※参考 グーグルクラスルームの使い方(略)

また、模擬授業では、数学に関わるソフトウェア、デジタルホワイトボード、教材提示装置などを使った授業展開を考えて下さい。

3 班では、中学校第 1 学年「データの活用」領域の導入にあたるオンライン模擬授業を行った。「登下校の時間」という主題を設定し、小学校算数科で学んだヒストグラムの階級の幅を設定せずにグループごとに作成し、作成したヒストグラムをオンライン上で共有する模擬授業であった。

4 班では、中学校第 3 学年「図形」領域の「三平方の定理」の活用(空間図形)にあたるオンライン模擬授業を行った。「直方体の対角線の長さを求める」という主題を設定し、直方体の見取図に書かれた 4 本の対角線を提示する。まずどこの長さが 1 番長くなるかを直感で考える。見取図上で考えると、対角線の長さが異なるのではないかと考える生徒が予想される。そこで、各面の長方形から直角三角形を見つけて長方形の対角線の長さを求め、その後に直方体の対角線の長さを求めるために、直角三角形を見出す力を身につけさせることが本模擬授業の重点であった。

様々な事情により自宅で授業に参加する(参加したい)児童・生徒もいると思われ、対面で行っている授業をオンライン配信できるようにする能力も必要であり、学生のうちから経験を踏んでおくことが大切である。なお、資料 1 にあるように、グーグルクラスルームに連動しているグーグルミートを使ってオンライン授業をする予定であったが、設定が上手くいかなかったため、ビデオ会議サービス Zoom を利用して行った。このように、ICT や通信ネットワークの不具合に対する対応能力もより一層必要になってくる。

③2 年間の成果と課題

授業支援システム(グーグルクラスルーム等)を上手に授業で用いることといった汎用的な ICT 活用を中心に行った。今後は、算数・数学科に固有の ICT 活用指導力を育成することが極めて重要である。たとえば、正三角形で成り立っていた性質が二等辺三角形でも成り立っているかどうか考える際に、図形ソフトを使って、多くの二等辺三角形を画面上にかいて確かめる活動を通して、帰納的に成り立っていることを納得することができる。このように、算数・数学を指導する教師は、子どもの学びの姿に応じて、的確な ICT 活用をする必要がある。したがって、算数・数学に関わる代表的なソフトウェア(GC, Desmos, GRAPES, GeoGebra, statlook, SGRAPA, CODAP など)を的確に用いる取り組みを行う必要がある。「コンピュータ」の講義内容を見直して、さらに実践を積み重ねたい。

(4) 理科

①2 年間の取り組みの概要

理科では、この2年間で3つの取り組みを行った。

②では、このうち1)及び2)の事例を取り上げる。

- 1) ICT を活用した模擬授業
- 2) 天文シミュレータソフト Mitaka の学校授業での使用例の検討
- 3) STEM とプログラミングの繋がりを意識した物理実験教材

②事例

事例1「ICT を活用した模擬授業」

1)講義名・実践者

教職実践演習・山本高広，本多和仁，栗原誠，小南陽亮，延原尊美，雪田聡，郡司賀透，加藤英明

2)実施時期

令和4(2022)年12月5日(月)，12月12日(月)

3)対象学生

理科教育専修4年生 30名

4)実践内容

本講義では、学生に教育実習で行なった内容を更に吟味し、指導案作成・模擬授業を行なわせている。今年度は特に、ICT の活用も課題の一部とした。具体的には、今後学校現場で使えそうな ICT を各グループで検討すること、ICT の活用を取り入れた学習指導案を作成すること、ICT の活用場面を模擬授業の中で分かる様に実施することを求めた。この際、教育学部が所有している「Chromebook」の使用を推奨し、その貸出方法についての連絡を行なった。

事例2「天文シミュレータソフト Mitaka の学校授業での使用例の検討」

1)講義名・実践者

基礎地学・内山秀樹

2)実施時期

令和5(2023)年1月13日(金)，1月20日(金)

3)対象学生

主に理科教育専修1年生(初等学習開発、数学、美術、家庭科、地域創造学環等の1~4年生含む)43名

4)実践内容

情報演習室にて1人1台PCを使い、国立天文台が作成・公開している天文シミュレータソフト Mitaka を操作

する実習を行った。今回は特に「Mitaka を使った学校授業実施のアイデア」をレポート問題として課した(図2)。授業中の生徒への指導で注意すべきことの記載も求めた。

③成果と課題

事例1「ICT を活用した模擬授業」

本講義内の模擬授業の中で使われた ICT 利用の例をいくつか紹介する。

- 電池の直列/並列つなぎについての実験方法をグループで議論する際に Jamboard を利用。
- 電圧と電流の関係の実験結果のグラフ化させる際に Excel を使用。
- 火山と地震の単元の導入として、富士山の形状を観察する為に「AR 地形模型」を使用。

学生たちは、授業での ICT 活用の場面を考えることはできている様であった。一方で、こうした ICT 活用が、授業生徒の発達段階に応じた適切なものなのかを全体で検討・議論する時間を今後設けることが必要である。

事例2「天文シミュレータソフト Mitaka の学校授業での使用例の検討」

本実習での学習事項(天体の日周運動・年周運動、月の見え方など)を中心に、太陽系や銀河など、主に小学校・中学理科天文分野の授業内での利用、加えて、高校物理といった地学以外での利用など、多様なアイデアが考えられていた。小学校図工と理科を組み合わせた授業や、月のうさぎの形状に着目した授業など、独自性のある面白いアイデアも出されていた(図1)。生徒への指導の注意点についても、具体的な内容の記載ができていた。教育実習を経験していない1年生なので、授業アイデアを考え、まとめることは困難かと当初懸念していたが、実際には完成度の高いレポートが多く提出された(実習を経験した4年生の中には指導案の形式でまとめた学生もいた)。分野の系統的な知識の学習を目的とした講義であっても、将来の学校現場でのアウトプットを意識させた内容の方が、受講者のモチベーションの点からも効果的なものかもしれない。一方で(当然ではあるが)天文分野への理解が正しくできている学生ほど、Mitaka を使った適切かつ効果的な授業アイデアを考えることが出来ている傾向があった。この点を、他者の授業アイデアも見ること、学生達自身にメタに認知させるのは、学生が自身の学びの価値を理解するのに役立つ可能性がある。

Mitaka を使った授業アイデアを考えさせる今回の取り組みは、ICT 活用能力の向上のみならず、そもそも学習への意味付けにも役立つような感触を得た。今回はレポートとして課すだけであったが、そもそもの目的を授業案の作成とし、全体での共有と議論もできると更に良さそうである。一方で少ない授業時間数での実施が課題となるので今後検討していきたい。

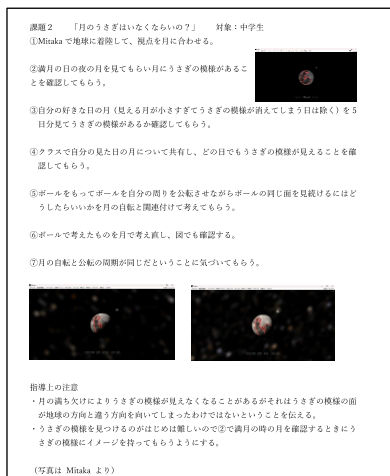


図2 Mitaka を使った授業アイデア例(教科学研究開発センター,2023,p.36)

(5) 音楽科

①2 年間の取り組みの概要

音楽科では、この2年間で主に4つの取り組みを行った。②では、このうち1)および4)の事例を取り上げる。

- 1) Garage Band による音楽づくり
- 2) 動画教材を活用した等の演奏指導
- 3) iPad 内蔵カメラと Apple TV を活用した授業
- 4) 実習校における ICT 活用を知り省察する授業実践

②事例

事例1「Garage Band による音楽づくり」

1) 講義名・実践者

音楽科内容指導論・長谷川慶岳

2) 実施時期

令和3(2021)年6月21日(月)

3) 対象学生

音楽教育専修3年生(15名)

4) 実践内容

リコーダーによる旋律創作と、Apple 社の音楽制作アプリ Garage Band による伴奏を組み合わせ、アコースティック楽器とアプリを通じたデジタル楽器の融合を試みる音楽づくりを実践した。

本講義は、教科内容をより専門的に深め、具体的な授業づくりができるようになること、小学校および中学校音楽科の教育内容の特色とその選択の意味を考え、教員としての授業力を高めることを目指しているが、本実践でも、小学校や中学校の教科書に掲載されている「和音の音に含まれる音を使って旋律をつくる」という題材を踏襲した。

学生はハ長調の「I→IV→II→V→I→IV→V₇→I」の和声進行(8小節)と調和する旋律を創作、その旋律をリコーダーで演奏しながら、「模擬楽器」として Garage Band に含まれるギターやベース、ドラムや電子音などで伴奏するという活動に取り組んだ。

事例2「実習校における ICT 活用を知り省察する授業実践」

1) 講義名・実践者

中等音楽科教育法Ⅲ・東屋敷尚子

2) 実施時期

令和4(2022)年10月5日(水)～令和5(2023)年2月1日(水)

3) 対象学生

教育学部3・4年生16名(音楽教育専修15名・副免許による他専修学生1名)

4) 実践内容

本授業では、履修学生全員に歌唱分野の模擬授業を課している。その際、教材の選択から、教材研究、指導案の検討と授業の実施までの一連の流れを、分担で行うのではなく1人で行う。

履修学生は教育実習Ⅲまでを既に全員が終えており、指導案作成、視聴覚教材の再生など、ICT 活用指導力は最低限、身に付いている状態にある。そこで、模擬授業の実施においては、ただ身近にあった視聴覚教材を何となく使うのではなく、最適な ICT 教材や機器、使用タイミングを検討して活用することを課した。

結果、授業の流れを止めることなく ICT 機器を操作することや、活用することそのものに一生懸命になってしまわないような検討は、今後も必要ではあるが、教材研究の段階から ICT 教材や、機器を活用し、模擬授業においても使用機器や使用場面を十分に検討している様子が見てとれた。

③2 年間の成果と課題

音楽科の指導内容は歌唱・器楽・創作(小学校では音楽づくり)の3分野による「表現」と「鑑賞」の2領域で構成されているが、ICT 活用が注目される以前から、国内外の様々なジャンルの音楽作品を鑑賞したり、器楽や歌唱の表現活動に取り組んだりする際の模範演奏として、もしくは合唱や合奏に取り組む際のパート練習の補助教材として、視聴覚教材が多く製作され、現場でも積極的に活用されている。また、現在は NHK for School や、You Tube といったネット上の動画の活用も積極的に行われている。とは言え、「提示型」の ICT 活用が中心であり、学びを深めるための「補助的」ツールとしての役割が大きい。

昨今では、教育現場におけるタブレットなどの整備や、Apple 社の音楽制作アプリ Garage Band を始めとする、児童生徒でも気軽に使うことのできるソフトウェアの開発が進んだことにより、機器を介して音や音楽そのものに触れたり、楽曲を理解し、思考を深めたりするために、児童生徒が主体的に ICT 機器を活用する場面も増えてきた。

しかしながら、学生の様子を見ていると、ICT 機器の基本的な操作したり、アプリを使って一通り活動したりすること自体はできるが、操作をしながら授業を行ったり、児童生徒を指導するとなると、ICT 環境への日頃からの慣れ、不慣れで、かなりの差が出ること、一見スムーズに使えていても、使うことが目的となり、音楽科としての学習から離れてしまうことがあることも分かった。

今後は、デジタル教科書や様々な ICT 機器、アプリを学生に紹介し、実験的に使ったり、活用場面の検討を行ったりする機会を講義の中で積極的に設け、ICT を活用して指導する力を十分に身につけるのみならず、ICT の活用そのものが目的になるのではなく、音楽の学びを深めるためには、何をどのように、いつ使えば効果的かを適切に選択、判断できる能力を育成することを目指して、実践を積み重ねていきたい。

(6) 図画工作・美術科

①2 年間の取り組みの概要

2 年間の取り組みでは、図画工作・美術科における ICT の活用主体別（教員と児童生徒）に、「授業段階（授業前・中・後）」「活用内容」「学習形態」「実施方法」について整理した。教員及び児童生徒共に、授業前・中・後において、ねらいに応じて ICT の活用の可能性が考えられる。教員の場合では、「表現及び鑑賞の題材開発・研究への活用（題材開発及び研究、資料や教具作成など）」や「学習過程における指導支援への活用（指導ツール）」など、多様な活用が考えられる。図画工作・美術科における教員養成段階で身に付けておきたい ICT 活用指導力の姿を同時に検討しながら、図画工作・美術科では、この2年間で5つの取り組みを報告した。②では、このうち5)の事例を取り上げる。

- 1) 表現及び鑑賞の題材開発・研究への ICT の活用
(映像編集の演習)
- 2) 鑑賞の学習過程における指導支援への ICT の活用
(模擬授業 1)
- 3) ICT 活用(描画アプリケーション)によるデザイン制作の実践
- 4) 表現及び鑑賞の題材開発・研究への ICT 活用
(アニメーション他)
- 5) 鑑賞の学習過程における指導支援への ICT の活用
(模擬授業 2)

②事例「鑑賞の学習過程における指導支援への ICT の活用（模擬授業 2）」

1) 講義名・実践者

中等美術科教育法Ⅲ 高橋智子

2) 実施時期

令和 4 (2022) 年 10 月 3 日 (月) ~ 令和 5 (2023) 年 1 月 30 日 (月)

3) 対象学生

美術教育専修 16 名, 美術教育専修以外 2 名(計 18 名)

4) 実践内容

中等美術科教育法Ⅲでは、これまで継続的に「美術科における鑑賞の指導内容と方法について理解を深めること」を目的に、中学 1 年生を対象とした学習指導案作成（鑑賞）と模擬授業にグループで取り組んでき

た。2)と 5) の事例では、これまでの実施内容に加え、「学習過程における指導支援への活用(指導ツール)」の視点から、鑑賞題材の学習過程における ICT 活用を試みた。授業構想は図 3 に示した。模擬授業では、Chromebook を用いることや授業支援アプリ(ロイロノート・スクール)を使用することを必須条件として、学習過程における活用の可能性を探った。

5)では、前年度に実施した 2)で提案された各グループの題材紹介を行い、さらに題材における ICT 活用の目的・方法やその活用の可能性や課題について共有した上で学習指導案作成や模擬授業に取り組んだ。前年度の成果と課題を共有した後、各グループの題材目標や内容に照らしてロイロノート・スクールの使い方を検討した結果、2)の事例の時と比較して、さらに多様な活用方法が提案された。

ノートの活用や鑑賞作品などの画像共有、付箋機能の活用に加え、配布資料(ワークシート、鑑賞対象のデータなど)の送信や提出機能の活用(記入ワークシートの提出など)、鑑賞過程における意見共有など、各グループが工夫を行い、その活用の可能性を探ることができた。2 年間の実践を通して、鑑賞学習において「鑑賞作品などの共有」や「自他の考えの可視化や発信」「意見の共有や集約」「ノートの記録や蓄積による評価」が効果的であり、個人及びグループでの学習を充実させることが ICT 活用の可能性であることが示された。また、ICT 活用の可能性を実感する一方で、鑑賞における本物学習の重要性を再確認することができるなど、題材目標に応じた ICT 活用や学習方法や内容の選択の重要性に気付くきっかけになった。

③2 年間の成果と課題

2 年間を通して、大学生に「ICT を活用し題材を開発・研究する力」や「学習過程の指導・支援の力」の育成を目指し、様々な実践に取り組んできた。教員が ICT 活用の意義や可能性を理解しつつ、題材目標や内容に応じて ICT を適宜活用することが重要となる。中等美術科教育法Ⅲでの ICT 活用は学年間の学びのつながりを意識して取り組んだが、大学生の授業後のコメントから、ICT 活用指導力の育成に関して学びの系統性がより意識されることが重要であること考察された。今後は、他科目との連動性をより意識して、授業改善に取り組んでいく必要がある。

	①	②	③	④	⑤
学習構想	鑑賞の授業づくりへの理解	鑑賞における生徒や教員の実態把握	ICT活用	指導案検討	模擬授業
題材研究の視点	教科の目標や内容、指導案の作成方法の理解	鑑賞の全国調査の分析	鑑賞題材の先行事例の調べ学習	個人案の提案 グループ案の提案	模擬授業の実施と評価
ICT活用の視点	—	—	美術科におけるICT活用の可能性を探る	授業支援アプリの利用 (ロイロノート・スクール)	鑑賞の指導過程におけるICT活用の評価
学習形態	個人	個人 グループ	個人	グループ	個人 グループ

図 3 中等美術科教育法Ⅲの学習構想 (教科学研究開発センター,2022,p.35)

(7) 体育・保健体育科

①2 年間の取り組みの概要

体育・保健体育科では、保健と体育の分野・領域において、それぞれの実践を進めてきた。

保健では、1) オンライン授業で活用する教材の探索・検討、2) PowerPoint の動画作成機能を利用したオンライン授業（模擬授業）の作成、に取り組んだ。

体育では、1) ダンス授業における作品創作後の動画作成実習、2) 中等保健体育科教育法IVにおける運動の動作解説動画の作成、に取り組んだ。

以下の②では、保健が2)の事例について、体育が2)の事例を取り上げる。

②事例

保健の事例「PowerPoint の動画作成機能を利用したオンライン授業（模擬授業）の作成」

1)講義名・実践者

中等保健体育科教育法Ⅲ・赤田信一

2)実施時期

2022年1月10日（月）～2022年2月7日（月）

3)対象学生

保健体育教育専修3年生（20名）

4)実践内容

これまでの授業（中等保健体育科教育法I）において教材づくりを行った経験をもとに、PowerPoint の動画作成機能を利用したオンライン授業（模擬授業）の作成に取り組んだ。中学校の一般的な授業時間は50分であるが、その中の10分程度の時間において、主に「発問」を生徒に提示する授業場面をイメージして教授用の動画を作成した。学習指導要領に示された学習内容に準ずるため、全体的な指導展開は文部科学省が公表・公開した「改訂・生きる力を育む中学校保健教育の手引き」のなかの「感染症の予防」の指導案を参考にしつつ、『そこに例示された指導案の中の学びを、更に深めていくための追加の教材（発問）提示を目指す』ことをコンセプトに作業を行うことを求めた。学生が作成した動画内容の一例を、以下の資料2に示す。

資料2 オンライン授業の発問内容の一部

感染症対策として予防接種が有効であることを確認するとともに、それが経済的な余裕のある先進国だけの接種にとどまり、発展途上国での接種が十分に行き届かないような状況が生じた場合は、いつまでもパンデミックは収束しない可能性があることを踏まえ、パンデミックの対策には世界規模の協調・助け合いが何より必要であることを考えさせる発問。

「世界規模のパンデミックに対して、その予防効果のあるワクチン接種がスタートした国は、2021年1月の段階では42カ国に限られています。またワクチンを自国民の100%に摂取できる量を確保した国は動画資料の通りです。そこで質問です。この状況によって発生してしまう可能性のある事態は何でしょうか。また世界規模の予防接種を実現させるために必要となることは何でしょうか。」（以上、動画によるもの。）

体育の事例「中等保健体育科教育法IVにおける運動の動作解説動画の作成」

1)講義名・実践者

中等保健体育科教育法IV・屋代澪

2)実施時期 2022年10月5日（水）～12月14日（水）

3)対象学生 保健体育教育専修3年生(20名)、スポーツプロモーションコース2名、発達教育学専攻1名、特別支援教育専攻2名、数学教育専修2名、英語教育専修4名（計31名）

4)実践内容

中等保健体育科教育法IVでは、講義や模擬授業を通して、体育の授業において重要である運動学習場面の潤沢な時間確保のためのマネジメント場面の工夫や留意点について学びを深めた。その上でICT活用の一例として、運動解説動画の作成を実施した。動画で取り扱う運動については、バレーボールのオーバーハンドパス、陸上のハードル走、サッカーのシュート、マット運動の台上前転の4つの運動を提示しその中から一つ選んで解説動画を作成するよう指示した。動画作成に使用するアプリなどについては、iMovie、Cap Cut、Microsoft365 Power point の音声挿入機能などを紹介して作成に移った。作成にあたり、従来の体育・保健体育科の見本動画のように見本とポイント、失敗例の提示だけで終わるのではなく、その運動を行う際のコツを体育の専門知識や自身がその運動を行っている際の実感をもとにわかりやすく提示することを条件とした。学生が作成した動画内容の一部を図4に示す。



図4 動作解説動画作成例

（教科学研究開発センター、2023,p.49）

③2 年間の成果と課題

保健では、2021年度前期までに学習した基本的な教材づくりの方法論の習得を踏まえ、PowerPoint の動画作成機能を利用した授業づくりの技能及びオンライン授業の作成能力の向上を目指した。一定の力量形成が認められたと考えるが、今後はさらに授業場面におけるICT活用のための指導力向上の取り組みを進めたい。

体育では、運動の理解を深めた上でICT活用が行えるよう動作解説動画の課題を課した。実際に、運動局面を細分化したスローモーションの提示、力の流れが見える図や矢印の挿入、実施者の視点の写真と動作中に持っているイメージ、視線の動かし方にまで言及している動画が提出され、動作理解と動画作成の双方の技術向上を図ることができたと考えられる。今後はさらにICT活用のための指導力向上を図るとともに、ICTを活用する場面とそうでない場面を適切に判断する能力を育成することを目指す。

(8) 技術科

①2 年間の取り組みの概要

技術科では、この2年間で6つの取り組みを行った。

②では、このうち6)の事例を取り上げる。

- 1) 3D CAD を用いたデジタル・ファブリケーション演習
- 2) oVice を用いた学会発表
- 3) 配信機材を利用した卒論発表会
- 4) コンピュータ内部を観察し、機能を調査してまとめる実践
- 5) 技術科の学習内容を PR する動画制作実践
- 6) MEXCBT を利用した問題配信の実践

②事例「MEXCBT を利用した問題配信の実践」

・講義名・実践者

教職実践演習（技術）・室伏春樹

・実施時期

令和4(2022)年12月12日(月)

・対象学生

技術教育専修4年生(11名)

・実践内容

令和4年度に新たに教育学部で利用整備を行った MEXCBT (メクビット:文部科学省 CBT システム) を利用し、学校現場で想定されている問題配信を実際に体験した。体験の実施にあたり、まずは生徒役として MEXCBT にアクセスし、出題された設問を解く事前課題を設定した。事前課題は文部科学省が出版する「入門問題_先生向け_Windows/Chrome 用」と京都府が出版する「A-260002_1 京都府【全学年共通】操作に関する問題(ルビ無し) 中1総合」を選定した。これらの選定理由は、学生に MEXCBT が有する機能を体験しながら確認させることができると考えたためである。

学生からは使用感として、「問題制作ツールとして非常に簡単で分かりやすいと思った。表現方法も豊富で面白いと思う。」「様々な問題形式が用意されている。画像 D&D がおもしろい。許容解が設定できる。テストの履歴や結果を見ることができる。」といった肯定的な意見や、「数式の時の入力に困難があった。例えば3を打ちたいときに3と打った後にエンターキーを押すと繰り返して3が入力されてしまい33という数字になってしまう。」といった動作不良を指摘する声が得られた。

実際の講義では、実践者による操作説明を受けながら、教員として MEXCBT にログインし、問題配信の作業体験を行った。図5は問題配信体験中の様子である。その後、改めて教員としての観点で MEXCBT について意見等を収集した。

収集した意見として、MEXCBT の問題配信の使用感について肯定的な意見を持った学生からは「今後の ICT を活用した教育、オンライン教育的側面から見て非常に有用な取り組みだと感じた。特に児童役として



図5 MEXCBT の問題配信体験に取り組む学生の様子(教科学研究開発センター,2023,p.57)

問題を解いたときには様々な場面での活用が想定できた。」といった声が聞かれる一方、「自分で文を考えて打たなければならない問題もあり採点が大変そう、動作が重かった、わからない問題があったときに順に進めないといけない問題が見れない、得意な分野から解くなどがしにくい状況になっている。」といった否定的な声も聞かれた。また、ユーザインタフェースについては「問題は他の人が変更できないようにしてほしい、画質を良くしてほしい。」「削除のマークが編集やコピーのマークのすぐ近くにあり誤クリックしそうで心臓が悪い。」といった実際に利用したからこそその指摘が挙げられた。

③2 年間の成果と課題

技術科の教員養成段階においては様々な機会 ICT 機器の利用を推奨し、ICT 活用指導のレポトリーを増やしておくことが大切であると考え、様々な場面で多種多様な ICT 機器を利用させた。初年度は 3D プリンターやレーザーカッターといった機器を用いたものづくりや、oVice のようなネットワークサービスを利用することで知見を広めることができた。二年度は Microsoft の Sway や TikTok, MEXCBT のようなサービス利用が中心となったが、新しいツールの良さを理解しながら、課題となる点についても批判的に検討しながら利用できた。

技術教育では ICT を利用できるだけでなく、その原理や仕組みの理解も重要である。今後も新しい取り組みに挑戦を続けつつ、技術教育の重要性を伝えることができる教員養成を行っていききたい。また、これらの取り組みを継続的に実施し、改善を図っていく必要がある。そのために、大学教員自身が積極的に ICT 機器を導入・試用し、学生を牽引していくことが求められよう。そして、体系的に学生が ICT 活用指導力を習得できるように、他の教員と連携しながら実践例の積み上げを図っていききたい。

(9) 家庭科

① 年間の取り組みの概要

家庭科では、この2年間で3つの取り組みを行った。

②では、このうち3)の事例を取り上げる。

- 1) 受講生全員が、ICT活用を含めた模擬授業（一人当たり20分間）を実践した。用いるICT機器や模擬授業の題材は、個々の受講生に任せた。
- 2) グループで、一人1台端末を活用した模擬授業（1グループ当たり20分間）を実践した。模擬授業の題材は2つ設定し、全グループがそれぞれ実践した。
- 3) グループで、一人1台端末を活用した模擬授業（1グループ当たり20分間）を実践した。模擬授業の題材は、グループごとに個別に指定した。

②事例「一人1台端末を活用した模擬授業の設計と実施」

1) 講義名・実践者

中等家庭科教育法Ⅲ・小清水貴子

2) 実施時期

令和4(2022)年11月～令和5(2023)年1月

3) 対象学生

家庭科教育専修3年生(14名)

4) 実践内容

目標は、1人1台端末としてスマートフォンを活用し、ICTを効果的に活用した模擬授業を実践することである。1グループ3～4人で5つのグループに分かれ、授業設計と授業実践に取り組ませた。模擬授業の時間は20分とし、指導案も20分配分で作成させた。題材は中学校家庭分野で、グループAは健康によい食習慣、グループBは目的に応じた着用、グループCは住居の基本的な機能、グループDは家族の生活と住空間との関わり、グループEは住空間の整え方とした。模擬授業の実践では、グループの1名が授業者を務め、他のメンバーは授業補助を行うようにした。ICTの環境整備に関して、一人1台端末を想定して各自のスマートフォンを用いることにした。

各回の1コマ(90分)の講義では、始めの20分間は、教師役は本時の模擬授業の流れを、生徒役は自分だったらどのような授業をするか、授業構想をワークシートに記入させた。これは、生徒役にも時間を確保して授業構想をさせることにより、他者の模擬授業を鏡として自身の授業展開や教材について深く省察する機会を与えることを意図した。次に、20分間の模擬授業を実践した後、全員に対してワークシートに省察を10分間で記入させた。その省察をもとに、全体で事後討議を40分間行った。

模擬授業実践では、どのグループも、説明場面でプレゼンテーションソフトを活用した。一人1台端末の活用では、栄養計算、テキストマイニング、通風シミュレーション、Googleフォーム、ロイロノート、Padlet等のアプリケーションを活用していた。

模擬授業の様子と事後討議の例を資料3と資料4に示す。【 】は活用したICT機器やソフト、下線部はICTを活用した場面である。

資料3 グループB「目的に応じた着用」

- (1) <導入> 【アプリ】先生の服装をみた第一印象をGoogleフォームで送信させる。【アプリ】テキストマイニングソフトで集計して、第一印象の結果を可視化する。
- (2) <展開> TPOの用語について説明する。
- (3) 【アプリ】Padletを用いて私服、制服、学校指定体操服の役割を考え、学校行事と関連づけさせる。班で発表させる。
- (4) <まとめ> 【PPT】衣服の機能をまとめる。

グループBの事後討議では、生徒の興味を引く導入でよかったこと、アプリを活用した学習はよかったが、それぞれの学習がブツ切れで関連性がなく、生徒役から出た意見が深堀りされていなかったこと、衣服とその役割を結び付ける学習だったが、衣服の役割そのものをもっと考えさせるとよかったことが話し合われた。

資料4 グループE「住空間の整え方」

- (1) <導入> 【PPT】家の間取り図を提示し、換気をしないと健康を害する箇所を考えさせる。
- (2) <展開> 【PPT】換気の必要性を説明する。
- (3) 【ロイ】効果的な換気のための窓の開け方を、個人で予想して提出させ、全体で共有させる。
- (4) 【アプリ】通風シミュレーターで③の予想結果を提示。
- (5) <まとめ> 換気の必要性についてまとめる。

グループEの事後討議では窓を開けたときの風の通り道がシミュレーターで可視化されて、わかりやすかったこと、ロイロノートの提出方法について、窓の開け方は文字より図で解答させるとよいこと、部屋単位と家単位の活動が混在していたことが話し合われた。

受講生は、授業におけるICT活用が自然にできるようになってきた。様々なアプリを活用され、ICTに関する教材研究を行ったことが推察された。また、事後討議では授業におけるICTの効果的な活用について検討が行われた。情報共有に関して、全体で提示しただけでは共有にならず、そこから掘り下げる工夫が必要など、学習指導をよりよくするにはどのようにICTを活用すればよいか、意見を出し合う場面がみられた。

③2年間の成果と課題

中等家庭科教育法Iから段階的に、指導方法の一つとしてICT活用を取り上げて、模擬授業を実践することで、受講生のICT活用に対する意識やスキルの向上が期待できる。また、授業におけるICT活用を体験することは、受講生は、思考が深まる情報共有の仕方や目標に応じた学習活動の在り方など、家庭科の効果的な学習指導について考察する機会になっていた。

今後は、家庭科の学びを深め、家庭科の学びの本質に迫るICT活用ができる力の育成に向けて、手立てを検討し、教育実践を積み重ねたい。

(10) 外国語活動・英語科

①2 年間の取り組みの概要

外国語活動・英語科では、この2年間6つの取り組みを行った。②では5)の事例を取り上げる。

- 1) 英語教育系列の専門授業（専門基礎英語・英語科教育法1）の ICT 活用例
- 2) S 市 英語教育 ICT 活用委員会・研修会 指導・助言
- 3) 附属中学校におけるオンラインによる教員研修
- 4) 静岡英語教育研究会（SEEK）オンライン研修
- 5) 模擬授業を通じた ICT 活用指導力の育成
- 6) 文部科学省『次世代の学校・教育現場を見据えた先端技術・教育データの利活用推進事業』

「メタバース技術を活用した探求/協働学習・リモート国際交流の実践（タイ国ワチラウッド校と静岡聖光学院中学校・高等学校との VR 交流事業）」における学生による中高生へのサポート

②事例「模擬授業を通じた ICT 活用指導力の育成」

1) 講義名・実践者

中等英語科教育法Ⅱ（B組）・大瀧綾乃

2) 実施時期 令和4(2022)年度・後期

3) 対象学生 外国語科教員免許取得中2・3年生 14名

4) 実践内容

本実践の目的は、英語科教員養成において、学生の ICT 活用指導力を育成する授業内容を提案することである。本科目では、学生が中学2年生を対象とした模擬授業を実施し、模擬授業を通して「ICT 活用指導力」の育成も目指した。受講生の ICT 活用指導力を育成するための取り組みとして、受講生に次の3点を伝えた：
① 授業者は模擬授業内では必ず ICT を活用する場面を設けること（教員の ICT 活用、生徒の ICT 活用どちらでも可）。② 授業者は ICT の活用について学習指導案に必ず記載をすること。③ 教科書付属のオンライン教材（音声・動画）も使用可であるが、なるべく音声は練習のために授業者が声を出して読むことを推奨した。資料5に ICT 活用の実践のまとめを示す。

資料5 模擬授業における学生の ICT 活用実践まとめ

- a. 教師役は毎回プレゼンテーションソフトを用いてスライドを提示した。
- b. 教師役が教科書付属の会話の動画を提示した回が2回あった。
- c. 生徒役が自身の回答をクラス全体に共有できるようにするため、教師役は Teams のチャット機能および Google Forms を用いた。生徒役は自身のスマートフォン、パソコン等から各アプリにアクセスした。

(1c) の活用は、受講生が模擬授業を初めて行った第3回から第6回にて見られたが、模擬授業第2回目（第7回～第9回）、第3、4回目（第10回～第14回）では殆ど見られなくなった。このような ICT 活用がみられた背景を考えるため、各授業回後に提出されたふり

かえりレポートを基に考察した。さらに最終回では、受講生が ICT 活用にて教員に求められる力とは何かについて考察した。ICT 活用が授業目的とならず、生徒の英語学習にとって効果的に活用できるようにするため、受講生自身に何ができるのかという視点からのふりかえりが大半であった。さらに英語学習の特徴である、音声を使うという側面から、ICT を用いて効果的に音声教材を取り入れたいとのふりかえりもみられた。資料6に ICT 活用の振り返りの一部を示す。

資料6 模擬授業における ICT 活用の振り返り(抜粋)

(ICT 活用の良い点)

- ・ Google Forms では (省略) 生徒がどこで誤答しやすいか、どういった聞き取りが苦手であるのかといった様々な傾向を把握することができ... (以下省略)。
- ・ スライドに指示の内容が英語で書かれており、先生の指示が聞き取れない生徒でもスライドをみて活動に取り組むことができると思った。
- ・ チャットを使った活動は (省略) 自分の考えを記入して終わりではなく、そこからコミュニケーションに発展させて活動にしている点が良かった。

(ICT 活用の課題)

- ・ コミュニケーションの機会が減ってしまっているように感じたので、ICT を使うことを目的とするのではなく、使うことの狙いを明確にして (以下省略)
- ・ (Teams を用いた活動) 最終的にそれをどうして使ったのか分からなかった。
- ・ スライドの スペルミスがあった。
- ・ (パワーポイントの利用) 生徒が 完全に受け身な授業になってしまう可能性が考えられるため、スライドの良い点、悪い点をもう一度考え直して (省略)

本実践におけるふりかえりを基に、外国語科の模擬授業を行う際には、資料7に示すように、ICT 活用について段階的に受講生の気づきを高めていきたい。

資料7 外国語科の模擬授業実施における留意点

- (模擬授業1回目) ①授業における ICT 活用の目的と利点、② ICT 機器の活用慣れしておくことの重要性
(模擬授業2回目) ①ICT を用いる際の工夫 (例: スライドの文字や色への工夫)、②ICT 活用を用いた活動から次への授業の展開の仕方、③ICT 活用に消極的な受講生 (教師役) へのサポート
(模擬授業3回目) ①各4技能5領域を伸ばすための ICT 活用法、②様々な生徒のニーズに合わせた ICT 活用法 (より細部に渡った指導)

③今後の課題

英語科の専門科目にて、具体的な ICT 活用 (教師と生徒両方の利用) の例を様々なソフトの利用も踏まえて提示できるよう整理する必要がある。学校現場ではオンライン上での国際交流もみられるようになり、オンライン上でのコミュニケーションにも対応できる力も身に付けていく必要がある。

4 今後の課題

学校現場は、スマートフォンを使いこなすデジタルネイティブである新規採用教員にICTを活用した指導を期待している。しかし、学校現場におけるICTの活用実態を知ることなく、関連するソフトウェアも利用したことがない学部生・教育学研究科(教職大学院)のストレートマスターは、学校現場に出た際に対応に苦慮するだろう。この解消に向けて、第3章の通り、各教科では、令和3(2021)年度と令和4(2022)年度に渡って様々な取り組みを行ってきた。一方で、学校現場では一人一台端末の利用が急速に実現しており、ICTを使うことは当然であって、ICTを文房具として(手段として)「いつどのように利用すればよいか」を検討することにシフトしている。

今後の課題として、Google Classroom, ロイロノート, MEXCBTの利活用だけではなく、教科の特性を踏まえた取り組みを教育学部・教育学研究科全体で推進していく必要がある。その際に、文部科学省(2021)で示されている取組例を参考にしつつ、静大 SPeC (Subject Pedagogical Competency 教科の授業を行う上で必要となる知識・技能等：教科学研究開発センター, 2017)との関連性を検討すること、また、静岡大学教育学部の「学びのマップ」へのICT活用指導力の位置づけを検討することなどが求められる。

そのためには、教科学研究センターの各委員が先導的に講義で利用したり、教育学部・教育学研究科のFDの一環として研修を行ったりしていく必要がある。また、得られた知見を、学校現場に還元していきたい。

注

- 1)本稿は、教科学研究開発センター(2022)と教科学研究開発センター(2023)で報告した内容を、加除修正して再構成したものである。
- 2)文部科学省が開発・提供を進める CBT(Computer Based Testing)システムの総称である(文部科学省, 2022)。令和6年度全国学力・学習状況調査からCBTに順次移行予定である。静岡大学教育学部では、全国の大学で最初の登録を行った。
- 3)ICT指導に関するカリキュラムマップは、図6の通りである。ICT活用に関わる資質・能力を「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「態度」と捉え、学年進行に伴って学生が「ICTを使う」レベルから「ICTを使いこなす」レベルになるように、授業などで「教員のICT活用指導力」の4つの能力のうち、どの能力を重点的に行う必要があるかを示している。

引用・参考文献

教科学研究開発センター(2017)．中等教育における教科指導に必要な知識・技能等 -静大 SPeC について-．教科学研究開発センター(2022)．静岡大学 教育学部・

教育学研究科 各教科における ICT 活用指導力育成プログラムの開発<令和3(2021)年度 第1年次報告書>．

教科学研究開発センター(2023)．静岡大学 教育学部・教育学研究科 各教科における ICT 活用指導力育成プログラムの開発<令和4(2022)年度 第2年次報告書>．

毎日新聞(2021)．バンクシーが投票所に?18歳が考える「若者が選挙に関心持つには」．(2021年10月30日) <https://mainichi.jp/articles/20211030/k00/00m/040/022000c>

文部科学省(2018)．教員のICT活用指導力チェックリスト．(平成30年6月改訂)

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416800.htm

文部科学省(2019)．GIGA スクール実現推進本部の設置について．

https://www.mext.go.jp/content/20191219-mxt_syoto01_000003363_08.pdf

文部科学省(2020)．GIGA スクール構想の実現へ．

https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto01-000003278_1.pdf

文部科学省(2021)．教職課程におけるICT活用に関する内容の修得促進に向けた取組(案)．

https://www.mext.go.jp/kaigisiryu/content/20210125-mxt_kyoikujinzai01-000012357-10.pdf

文部科学省(2022)．文部科学省 CBT システム(MEXCBT:メクビット)について．

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/mext_00001.html

静岡大学教育学部(2020)．静岡大学教育学部 教職キャリア形成プログラム解説．

<https://sutv.shizuoka.ac.jp/video/166/2404>

杉崎哲子(2021)．教員養成における小学校国語科の板書計画．静岡大学教育学部研究報告(教科教育学篇), 52, 18-31.

(URLは、2023年12月15日確認)

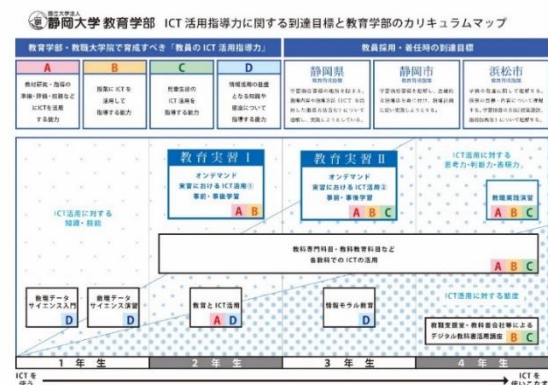


図6 ICT指導に関するカリキュラムマップ (教科学研究開発センター, 2023, p.9)