

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＞

静岡大学教育学研究科附属
教科学研究開発センター

令和 4(2022)年 3 月

はじめに

静岡大学教育学研究科長 熊倉啓之

2021年度に教科学研究開発センターが取り組んだ成果をまとめた報告書「各教科におけるICT活用指導力育成プログラムの開発」をお届けします。

教科学研究開発センターは、教育関連諸機関と連携し、教育課程開発、教育方法・教材開発等を通して学校教育における教科学を確立し、教員養成及び現職教員研修に資することを目的として、2016年10月に静岡大学教育学研究科に附属するセンターとして設立されました。今年度で6年目を迎えますが、本センターは、設立以来様々な取り組みを行ってきました。

1年目の2016年度は、中学校・高等学校において各教科を指導する教員にとって必要な資質・技能等を明らかにすることを追究し、その成果を報告書「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～」にまとめました。

2年目は、1年目の成果を踏まえ、小学校において各教科を指導する教員にとって必要な資質・技能等を明らかにすることを追究し、文部科学省委託事業「平成29年度教員の養成・採用・研修の一体的改革推進事業 テーマ7 小学校の教科教育モデルコアカリキュラムの策定」と連動させる形で、研究の成果を報告書「小学校の教科教育モデルコアカリキュラムの策定」にまとめました。これらの成果は、各教科の教育法のシラバスにも反映され今日に至っています。

3年目は、さらに2年目の成果を踏まえ、小学校教科専門科目「専門基礎(教科)」のテキスト作りに着手し、「小学校専門基礎 学びのチャート」を作成しました。学びのチャートの作成には、センター所属教員のみならず多くの教科専門教員が関わり、教科教育教員と協働的に取り組んだ点に大きな特徴があります。

4年目、5年目は、附属浜松小・中学校が2021年度より小中一貫教育をスタートするのに合わせて、小中一貫カリキュラム開発に向けた研究を進めました。学校全体の一貫カリキュラムの枠組みの検討と合わせて、各教科の9年間のカリキュラム案を策定しました。その成果の一部は、実際に附属浜松小・中学校の2021年度からのカリキュラムに反映されています。

6年目の2021年度は、ICT活用指導力を育成するプログラム開発をテーマに設定し、研究開発を進めました。このテーマは、2020年10月5日に中央教育審議会初等中等教育分科会教員養成部会から「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」が示され、GIGAスクール構想に基づく1人1台端末の教育が2022年度からスタートすることを受けて設定したものです。教師のICT活用指導力を育成することは、Society5.0を迎える今の時代において、喫緊の課題と言えるでしょう。

今年度は1年目の取り組みとして、各教科のICT活用に関する情報共有を行うとともに、ICT活用指導力の育成につながる授業実践を試行的に行いました。本報告書は、その成果をまとめたものです。今年度の成果を踏まえ、ICT活用指導力を育成する効果的なプログラム開発が、今後一層進展することを期待しています。

目次

はじめに	1
目次	2
第1章 教育学部・教育学研究科における ICT活用指導力育成の本年度の取り組み	3
第2章 各教科等の取り組み	7
(1) 国語科における ICT活用指導力育成	7
(2) 社会科における ICT活用指導力育成	13
(3) 算数・数学科における ICT活用指導力育成	19
(4) 理科における ICT活用指導力育成	25
(5) 音楽科における ICT活用指導力育成	28
(6) 図画工作・美術科における ICT活用指導力育成	31
(7) 体育・保健体育科(主に保健領域・保健分野)における ICT活用指導力育成	37
(8) 技術科における ICT活用指導力育成	43
(9) 家庭科における ICT活用指導力育成	47
(10) 外国語活動・英語科における ICT活用指導力育成	51
(11) 幼児教育・生活科における ICT活用指導力育成	55
(12) 教職支援室における ICT活用指導力育成 －「スタート塾」での取り組み－	60
第3章 学生の実態 (「教員のICT活用指導力」のアンケート調査の結果と考察)	66
第4章 まとめと来年度に向けて	74

第1章 教育学部・教育学研究科における ICT 活用指導力育成の本年度の取り組み

教科学研究開発センター 栢元新一郎 郡司賀透 室伏春樹

1. 本研究に着手した背景および研究の目的と方法

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いる。このような状況の中、教員養成段階から学生の ICT 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。

そこで、本研究では、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する。研究の方法は以下の通りであり、本研究は2年計画(令和3(2021)年度、令和4(2022)年度)で実施し、本年度は第1年次の取り組みとなる。

- 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。

2. 本年度(第1年次)の取り組み**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、本年度(第1年次)5月に学長戦略運営経費の申請を行って予算配分が認められた(総額4,000千円)。本経費を使って、デバイス(タッチペン含む)、デジタル教科書、ICT 関連図書の購入等を行った(「2) 研究環境の整備」を参照)。

2) 研究環境の整備**① デバイスと利用申請の整備**

Chromebook(16台)、タブレット PC 保管庫、タッチペン(20本)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(20台)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。

② 指導者用デジタル教科書の整備

静岡県内で採択されている教科書を中心にして、次の指導者用デジタル教科書を購入した。また、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。

・小学校

国語(光村図書)、社会(日本文教出版、東京書籍、帝国書院)、算数(東京書籍、学校図書)、理科(大日本図書)、音楽(教育芸術社)、図工(開隆堂)、保健体育(学研教育みらい)、生活(東京書籍)、家庭(東京書籍、開隆堂)、英語(光村図書、東京書籍)

・中学校

社会(日本文教出版、東京書籍、帝国書院)、数学(学校図書、啓林館)、理科(大日本図書)、音楽(教育芸術社)、美術(開隆堂)、保健体育(学研教育みらい)、技術(東京書籍、開隆堂)、家庭(東京書籍、開隆堂)、英語(光村図書、東京書籍)

③ 教育向け ICT ツールサービスの整備

教育向け ICT ツールサービスの Google Workspace for Education(Google が提供しているサービス)とロイロノート・スクールについて、教育学部・教育学研究科として学校 ID を取得した。教育学部・教育学研究科の教員から申請があれば、適宜ユーザ ID を発行して、授業などで利用できるように整備した。

④ ICT 関連図書の整備

上記③に関連して、以下の図書について、教科学研究開発センター委員分を購入・配布した。

株式会社ストリートスマート&できるシリーズ編集部(2020)「できる Google for Education コンプリートガイド導入・運用・実践編」インプレス

3) センター会議

本年度(第1年次)は5回の会議を行い、各教科の取り組みの共有、研修会の実施などを行った。各会議の内容は以下の通りである(研修の内容については「4) 研修会」を参照)。

① 第1回 令和2(2021)年5月13日(木)

議題：研究のテーマ・目的・計画、本年度の計画、教職支援室の動向/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(ロイロノート)の共有(研修)、学長戦略運営経費申請 など

② 第2回 令和2(2021)年7月29日(木)

議題：学長戦略運営経費申請の結果報告、学生の実態報告(アンケート調査結果の第1報)、各教科の取り組み状況の報告(今後の予定も含めて)、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(Google classroom)の共有(研修) など

③ 第3回 令和2(2021)年9月30日(木)

議題：学長戦略運営経費の用途、各教科の取り組み状況の報告(今後の予定も含めて)、小学校の教科における ICT の取り組み(研修：掛川市立中央小学校)、報告書の作成方法 など

④ 第4回 令和2(2021)年11月18日(木)

議題：塩田教員による講話(研修)、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(Google classroom)の共有(研修)、大学教員の研修、実践報告、報告書の作成方法 など

⑤ 第5回 令和3(2022)年1月13日(木)

議題：村山教員による講話(研修)、本年度の各教科の取り組みの情報交換、Chromebook の貸し出し方法の共有

4) 研修会

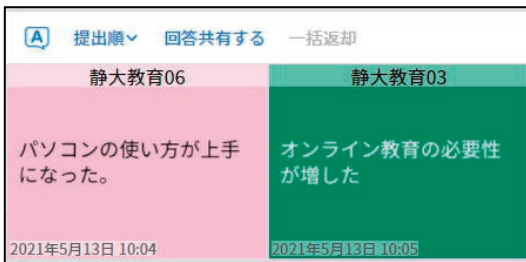
① 教育向け ICT ツールサービスの利用方法の研修(第1、2、4回センター会議)

「2) 研究環境の整備 ③教育向け ICT ツールサービスの整備」で記したように、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及び Google classroom について、教科学研究開発センター副センター長の室伏春樹専任講師による教員用 ID の配布と利用方法について研修を行った。

ロイロノートの研修ではロイロノートの概要や画面構成の説明をロイロノート自身が有する発表機能を利用して実施した。このとき、教育学部の ICT 機器等に関する準備状況として、昨年度までに整備した Chromebook や指導者用デジタル教科書の説明を実施した。また、ロイロノートの提出機能を理解するため、参加した教員に対してロイロノートにログインするアカウントを配布し、「大学がコロナ禍で変わったこと」をテーマに付箋を提出箱に提出する練習を実施したり、提出された付箋に基づき教員間でディスカッションを実施したりした(資料1)。

Google Classroom の研修では Classroom の概要や画面構成を確認した上で、Classroom における授業や課題作成の手順を実際に操作することで理解を深めた。参加した教員には、学長戦略運営経費によって追加整備した Chromebook を貸与し、同じく学長戦略運営経費によって全教科分を整備することができた各教科の指導者用デジタル教科書のアクセス先を一覧できる「デジタル教科書練習用クラス」に参加させた。これにより、各教科系列の教員に対して利用可能なデジタル教科書を紹介しつつ、Classroom の操作説明を実施できた(資料2)。

資料1 ロイロノートの提出機能(一部)



資料2 Classroom 操作研修の資料(一部)



② 小学校の教科における ICT の取り組み(第3回センター会議)

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、掛川市立中央小学校の三輪直司校長・小関航平教諭・内山林太郎教諭による以下の講話と質疑応答をビデオ会議サービス Zoom を利用して教育学部・教育学研究科教員を対象として実施した(資料3、写真1)。また、この研修会の様子を教育学部 web ページで紹介した(<https://www.ed.shizuoka.ac.jp/news/20211006/>)。

資料3 掛川市立中央小学校の講話資料(一部)

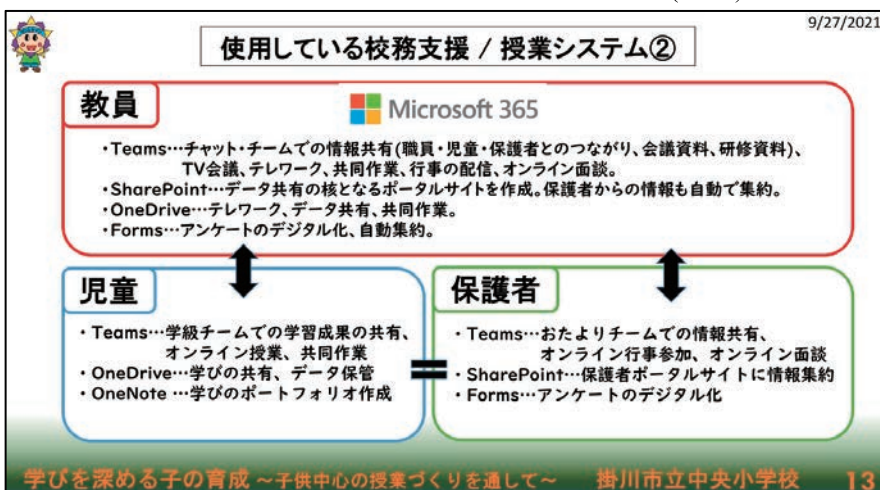


写真1 講話を聞く教育学部・教育学研究科教員



- ・ ICT の整備・利用状況(使用しているシステム、使用頻度など)
- ・ ICT を活用した授業実践の紹介(複数教科・複数学年)

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(第4回センター会議)

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、教育学部・教育学研究科教員の塩田真吾准教授による以下の講話と質疑応答をビデオ会議サービス Zoom を利用して教育学部・教育学研究科教員を対象として実施した。

- ・ 教育学部の ICT 関連授業の共有(「ICT を活用した教育」(3・4年生向け))

講義内容：内容大きなテーマは「情報活用能力の育成」

GIGA スクールと静岡県の ICT 活用状況、ICT を活用した授業のデザイン、校務での ICT の活用、小学校でのプログラミング教育

- ・ GIGA スクールでの学校現場の ICT 活用の授業の紹介

「先生が活用」から「子供が活用」へ、「学習活動」を ICT で高度化する、「ICT を使う」から「ICT を使いこなす」にどう移行できるか など

④ 新設授業「情報機器の活用に関する理論及び方法」の共有(第5回センター会議)

文部科学省(2021a)が示した「情報通信技術を活用した教育に関する理論及び方法(仮称)」に係るコアカリキュラム(案)を受けて、令和4年度から実施となる「情報機器の活用に関する理論及び方法」の授業(1単位)について、教育学部・教育学研究科教員の村山功教授による講話と質疑応答を教育学部・教育学研究科教員を対象として実施した。

文部科学省資料(文部科学省、2021b)では、学生は ICT の総論として新設の「情報機器の活用に関する理論及び方法」を受講後、「各教科の指導法(情報機器及び教材の活用を含む。)」において教科毎に ICT を活用する授業について学ぶ制度設計になっている。しかし、本教育学部のカリキュラムでは、この順序が逆になっており、今後、それぞれの授業での ICT 活用指導力の育成について、どのような分担や関わり方をすればよいか検討課題であることが共有された。

⑤ ICT を活用した授業の公開

「算数・数学科教科内容指導論 I」の講義において、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(詳しい内容については、「第2章(3)算数・数学科における ICT 活用指導力育成」を参照)。

- ・ 第1回 令和3(2021)年7月5日(月) 中学校第2学年 1次関数(変化の割合)
- ・ 第2回 令和3(2021)年7月12日(月) 小学校第6学年 ドットプロット

〔引用・参考文献〕

- ・ 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(2021a)「情報通信技術を活用した教育に関する理論及び方法(仮称)(案)」。
https://www.mext.go.jp/kaigisiryu/content/20210125-mxt_kyoikujinzai01-000012357-4.pdf
- ・ 文部科学省(2021b)「教職課程における ICT 活用に関する内容の修得促進について」。
https://www.mext.go.jp/kaigisiryu/content/20210125-mxt_kyoikujinzai01-000012357-10.pdf
- ・ 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>

第2章 各教科等の取り組み

(1) 国語科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部国語教育系列 杉崎哲子

1. 国語科における ICT の活用

1) 新型コロナウイルス感染症対策に伴う授業形態

令和2年度及び令和3年度は、本学の新型コロナウイルス感染症対策本部が決定した授業方針に従い、国語科の教員間で情報を共有して、感染防止対策を徹底した対面授業を取り入れながら、ICTを活用して、可能な限りオンライン授業(オンデマンドと Teams や Zoom を活用した同時双方向型)を行った。

① 教室収容人数や実施回数を限定した対面授業

- ・大人数の授業だけでなくゼミなども、4月当初は課題提示+レポート提出方式で実施していたが、6月より対面講義の許可を取り、教室を大教室に変更して対面講義に移行した。
- ・2020年には、実技科目でも可能な限り対面授業を避けることになっていたため、大教室を借りて、しかも回数を限定して対面授業を実施した。
- ・受講生を半数に分けて、隔週で対面とオンラインとを実施した。

② 課題提示、レポート提出方式の授業

- ・対面実施を控える方針だった間は資料配信型にしていたが、質問はメールで受け付けた。

③ オンライン授業(オンデマンド、リアルタイム)

- ・2020年より積極的に動画作成に努めてきた。オンデマンド形式で、基本的には毎週動画を配信し、数回の課題と最終レポートを課すという形で実施した。
- ・オンデマンド形式であるが、課題に取り組み提出する週と、それに対する解説を行う動画を配信する週という形を隔週で交互に行った。
- ・オンデマンド形式で、毎回、授業の前後半に分けて、前半に前週に提示した課題の解説動画、授業の後半では、その週の課題という形で分けて実施した。
- ・大人数の授業ではオンデマンドが中心となり、双方向指導は課題を提出させる方法で実施した。
- ・Zoom等でグループワークを行わせ、YouTubeを用いて発表するとともに、コメント欄を利用して質疑応答する形式も取り入れて実施した。
- ・基本的にゼミ指導には Teams、大学院等少人数の授業は Zoom を使用してリアルタイムで実施した。
- ・実技の授業では、対面ではない回にはリアルタイムで Teams を利用して毛筆指導を実施した。

2) オンライン授業の可能性と限界

講義形式の授業を動画配信する場合、学生が繰り返し再生して確認できるという利点はあるものの、どんなに工夫しても対面での講義の時より話す内容を縮めなければならない。また質問に対して即時の回答ができない。補足資料としてプリントなどを配布(配信)し、事前に読んでおくようにするなどの配慮が必要だが、学生には負担が大きくなる。授業者からは、リモートは対面講義に比べて受講者全員の深い研究考察には不向きであるという感想が挙がった。

実技科目のうち、硬筆は在宅学習を反転授業に位置付けられる。しかし毛筆学習は、学生の手書きした毛筆書をモニター越しに見てできることは、字形や筆使いの出来栄(結果)に対する指摘に限られる。規範的な動きを知らせるだけなら揮毫している動画を見れば事足りる。しかしそれだけでは、学生個々への対応としては不十分である。一人一人が、筆のどの位置を持ち、筆管(軸)をどのように傾けているか穂先をどう使っているかなどを観察し、その都度注意を促す、あるいは実際に執筆時に手を取って運筆の動きを体得させるのが最も効果的であるが、それは対面でないと不可能である。

2. ICT を活用した実践例

1) 「書写書道」の授業における ICT の有効活用

報告者、杉崎が担当した授業での ICT 活用を報告する。

書写書道の授業では、従前より設置されていた書画カメラを使って TV やスクリーンに投影していたが、老朽化により新たに購入することにした。市販されている書画カメラの仕様を確認したが、どれも毛筆使用の様子を撮影する時には運筆の動きが制限され、真上からの撮影が難しい。そこで教室前方の机の頭上にカメラを逆さに吊るすことにした。

授業内では PPT を使用してきた(「書写基礎」「書写研究」「書道研究」「国語科教育法 I - a」「書道科教育法 I・II」「専門基礎国語」「国語科内容指導論 I・II」など)。PPT は、「模擬授業」に代わる授業展開の発表として、学生一人一人にも PPT を作成させてきた(「書道科教育法 I・II」)。

書道室には Wi-Fi を取り付けているので、書道史の情報収集や学習指導要領の確認等の時に PC や iPad、スマートフォンの使用を許可している。做書や創作の際に題材の漢詩などの漢字を書道字典で調べるにあたり、以前は調べた文字を書き留めたりコピーしたりしていたが、最近では学生がそれぞれ書道字典の該当頁をスマートフォンで撮影し、書く際にそれを拡大して確認することが多い。ペーパーレスというだけでなく文字を拡大して観察できるので特徴を確認しやすい利点も指摘できる。

写真1 頭上のカメラの使用風景



写真2 学生の作成した PPT 例



2) 新型コロナ感染防止対策に伴う新たな ICT の活用

新型コロナ感染防止対策が求められたことにより、上述の対応だけでなく、新たに次のような形での ICT 活用を加えた。

① 「書写基礎」「書写研究」

昨年度の前回は「書写基礎」のうち数回を大教室において対面で実施し、他の回はオンラインで実施した。毛筆での揮毫を撮影した動画を配信したが、運筆の様子が見えにくく、それだけでは筆使いの指導として不十分であった。そこで後期の「書写研究」、また今年度の「書写基礎」「書写研究」は、いずれも受講生を半数に分け、対面とオンラインとを隔週交代制とし、毛筆学習は特に筆使いの指導の必要性から対面に、硬筆は「毛筆のための硬筆」の観点から、反転学習に位置付け在宅でノートに記入する形にした。課題の説明や個別対応には Teams のメッセージ機能を活用した。Teams には質問だけでなく欠席連絡、生活面の相談も届き、例年よりも学生個々との距離が近づいた。

また、知識・理解の評価のための筆記試験では、事前に「オンラインで実施可能なテストの作成」の課題を出し Forms を使用した。たとえテキストを見て解答したとしても大きな問題ではなく、テキストを確認し直す点に意味がある。対面実施の際もマークシートの箇所も導入して解答時間の短縮に努めた。

② 「書道科教育法 I・II」／ミーティングには Teams を活用した。この際に全員が必ず発言すると決めておくと話し合いが活発になって効果的である。隔週や分割の授業では同じ動作を繰り返す必要があり、公平性の観点からは説明を録音した動画配信の方がよいが、学生のやり取りを聞きながらアドバイスする支援的な指導には双方向型が有効なため、併用が望ましい。学生による PPT(含動画)の作成も、発表するだけでなく Teams 上にアップしたところ、相互に見合い、以前よりも内容が充実した。

③ 「書道研究」／昨年度から受講生の半数ずつを2回に分けて行った。高等学校芸術科書道の免許の必修の実技科目であるが、半期でしか取り扱えないため、復習が必要である。そこで、3・4時限目に

受講する学生には昼休みの前半まで書道室を使用できるようにし、残りの受講生は昼休みの後半から5・6時限目に書道室を使用できるよう配慮した。

こうした隔週や2回に分けての対面授業では、全ての内容を数回ずつ取り扱うため、課題の文字を幾度となく毛筆で書いて示す必要があるが、全ての動画を作成するのは時間的に難しい。そこで今年度は、頭上のカメラスタンドにiPadフォルダを取り付けAppleTV(+分配器)を設置した。これにより1回目の授業での揮毫をiPadで録画しつつ投影し、直後からの再生が可能になった。音声は拾わないため動画を投影しながら説明を加えるのだが、机間巡視し学生の実態に合わせて話すことができ、むしろ好都合である。この方法の利点は、授業内での再生だけでなく、欠席者や自主学習者も使えることである。iPadの貸出が難しい時は、学生が自分のスマホにAirDropを使って動画を共有する。テレビが2台あるため、もう1台は頭上から外したカメラで「穂先の動き」撮影し投影している。

3) 交流におけるICTの活用(教職実践演習等)

ここでは、「教職入門、統括討議」や等の「交流」におけるICTの活用について述べる。

■Teamsのより効果的な活用

昨年度は学務情報システムのレポート機能を用いて「教職実践演習」等の「交流」では提出されたレポート「教育実習(代替え：実習体験)に関する感想、学習しておくことよいこと等」を他学年に配信し、それを読んでレポートを書く形(文章での交流)とした。しかし提出されたWebレポートを全員分ダウンロードして一つ一つコピーするうえに個人情報保護の加工も必要になるなど、資料化に随分手間がかかった。そこで今年度は、Teamsのチーム内に「1年生に伝えたいこと」を記入するエクセルの表をおいた。江口講座代表からは「静岡県教員育成指標」「静岡市教員育成指標」「浜松市教員育成指標」「教科教育モデルコアカリキュラムの策定(静大)」「中等教育における教科指導に必要な知識・技能等に関する研究(静大SPeC)」のURLが紹介され事前にこれらを確認させた。

* Teamsのメッセージ機能を使って4年生に連絡

10月4日の授業は、オンデマンドです。「教職実践演習の手引き」を活用して振り返りをするとともに、ファイルにあるエクセルの表(学籍番号のところ)に、7日の正午までに書き込んでください。11日の7・8限は、Teams内の別のチーム(交流1年・4年)で、リアルタイムで「交流」を行います。必ず参加してください。

この方法は、学生自身がそこに書き込むだけで資料が完成するだけでなく、書き込み際にも学生間の情報共有が即時可能となる。4年生全員の書き込みが終了した段階で氏名欄を一括削除し、この表を共有して「交流(1年と4年)」のミーティング機能を使って2学年間交流を実施した。なお、この時に1年生に対してもエクセルの表をTeams上にアップしておき、交流後の感想を授業時間内に書き込めるようにした(=令和3年10月11日実施)。

3. ICTの活用と「板書指導」

「板書」については¹⁾、「板書の能力」の育成が教員養成にとって必須と考えられている。「板書能力」とは、大きく2つ、「A-教科等の学習内容に関わる能力」とそれらを除く「B-教師の基本的資質として求められる能力」に分けられ、後者はさらに、子どもたちの意見をまとめつつ板書する等の「a-授業の進行等に関する能力」と「b-書字行為に関する能力」とに分類される²⁾。

杉崎は、書写書道教育の立場から「書字活動」について継続的に研究し、それに加えて「書字行為に関する能力」に留まらない授業の内容や展開に踏み込んだ「板書計画」を検証している。

ICT化に伴い、このところ「国語科内容指導論」等の授業における「板書指導」の際には、まず文字を書くことの意義と可能性³⁾とICT化による手書きや綴りなどへの影響⁴⁾を確認させ、国語の授業展開の中で、板書、また児童生徒の書字活動の中に「手書き」や「文字入力」をどのように取り入れていくかを「板書計画型学習指導案」を作って考えさせている。単にICT機器を使うのではなく、学習活動、特に授業内での書字活動に注目させ、「手書き」と「文字入力」、「筆記具による書字」と「タッチペン入力」のそれぞれの有効な使用場面を考えさせることをねらっている。

令和元年度以前の「国語科内容指導論Ⅰ・Ⅱ」では「国語科教員としての知識・理解」を主軸にして「文字との出会いを考える」「書式と字体・フォント」「筆跡」「多様な筆記具やその持ち方」を扱い、板書計画を立案する段階までを扱っていた。附属学校の先生の協力を得て「文字を書く活動」を取り入れた授業展開を構想したこともある。しかし令和2年度からは、今後の教育現場で重要とされるICTの活用を含めて「主体的・対話的で深い学び」を考えることをねらいに授業内容を変更した。

1) ロイロノートを使う

「国語科内容指導論Ⅰ」オムニバス杉崎担当(対象国語科3年30名)

① 令和3年6月14日 在宅課題

1時間分の国語の授業展開を考えて、「板書計画型指導案」を作成する。展開順に番号を付し、活動内容を記す。➡(次回に持参)

② 6月21日(1・2コマ)対面(B217)

板書計画(展開)検討、板書の機能確認

③ 6月28日(1コマ)

思考ツールについてYouTubeで事前に確認し、在宅で「ロイロノート」を使った。

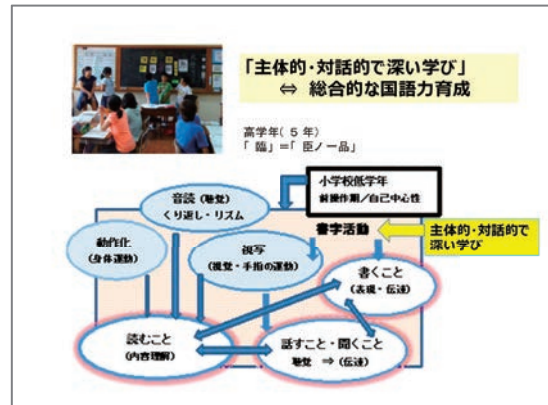
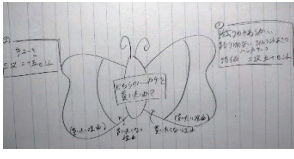



図1 総合的な国語力育成と「文字を書く活動」(PPT部分)

この時、それぞれが持ち寄った板書計画型指導案を、同じ学年を担当した者同士2,3名で交換して「板書の機能」を確認し合う。その後、授業が、学習者一人一人のためのものであることを自覚させるために、発表と文章化の積極性に関する4タイプ(発表◎・書く◎、発表◎・書く△、発表△・書く◎、発表△・書く△)の児童生徒を想像させ、それへの対応を含めた効果的な展開を検討させた。現場の研修会で授業を参観すると、授業者が自分を良く見せたいという意識が強いからか、個々の学習者を置き去りにする場合が少なくない。授業は個々の授業者のためにあることを今一度、押さえさせたい。この授業の3回目に、ロイロノートを確認させて思考ツールの活用について考えさせた。その一部を紹介する。

表1 思考ツールの活用を考える

活用するツール	どう使うのか、他の人の記述を読んで
	バタフライチャート／これを用いること、同じ物に対しても様々な見方がわかる。肯定的意見と否定的意見の両方を並べて書くことにより、意見とはどちらか一報しか生まれないわけではないということを理解できる。また配置する場所により、積極的理由と消極的理由を感覚的に理解できると思う。議論などに有用では無いか。
	クラゲチャート／クラゲの足の部分に、挿絵から分かることや頭部に物語のストーリーを予想した内容を書くことによって、挿絵から分かる様々な内容を簡条書きで書いてまとめるよりも、視覚的に理解がしやすい。これによって、場面のつながりを整理しやすくなり、子どもたちも頭の中の整理ができると考えられる。

2) デジタル教科書を使う

「内容指導論Ⅱ」… デジタル教科書の機能を知り、授業展開の中での効果的な活用を考える。履修者30名を1グループ5名程度にし、デジタル教科書(5冊)から6教材を選ばせる。

[A「小2文学」、B「小2説明文」C「小4文学」、D「小4説明文」E「小6文学」、F「小6説明文」]

① 1月17日9時から… 担当箇所について、オンライン(Teams)で相談。

各グループで、扱う教材の「どの箇所(教材の学習計画のうちの第何次)」を担当するか分担。

② 在宅課題＝デジタル教科書を使った授業展開を考え、次の時間に発表する。

③ 1月24日(1コマ～2コマ) 半数ずつ発表する。

9:00～10:20...学籍番号下一桁偶数/10:30～11:50...下一桁奇数

④ 1月31日(1コマ)...オンライン/Teams にアップ。

他者の提出物を確認し、追加課題に回答する形でレポートを提出する。

【学生の提出したレポート】

教材名/海の命(第6学年)

○ねらい：登場人物の相互関係や心情、描写、根拠となる叙述を読み取ることを通して、自分の考えをまとめることができる。【読(1)イ,エ】

○担当箇所(授業)のねらい：登場人物や相互関係を整理することを通して文章の全体像を捉える。

○活用した「デジタル教科書」の機能とその効果

- ・デジタル教科書の「ワーク・太一を取り巻く人物たちは～」を活用。(⇒主要な登場人物を選択して自由に動かせるため、場面ごとに登場人物を整理しながら人物同士の関係を可視化できる。)
- ・教科書スクロール機能と書き込みツールを使用する。(⇒教科書スクロール機能を使うと、ページをまたいで画面を表示できる。各人物についての叙述を書き込みツールで色分けすることにより、人物像や相互関係が可視化できる。)

○問題点 全員が画面を見て授業が進むため、「分かったつもり」のまま授業が流れる懸念が有る。書く力が育成されにくい。端末に慣れすぎて、自宅でもタブレットなどを抵抗なく長時間使用し、依存症になる可能性がある。補足資料が多数紹介されているため、分からないときに即座に調べられる反面、「自分で調べる」習慣が付きにくい。

○他者の発表を受けて

教材による活用の差異について

- ・説明的文章では「思考ツール」を活用する人が多く効果的だと思った。特に対比構造の文章は、比較が可視化されるので有効である。また専門用語など児童に馴染みのない表現が出た時に、補足資料や映像資料をすぐに提示できる。
- ・文学的文章においては、書き込みツールやスタンプを活用している人が多く、色分けなどで登場人物の区別に効果的だと思った。また情景描写について、鮮明な画像資料やイラストを活用すると児童が物語の中に没頭しやすい。(説明的文章では資料が補足説明としての役割を果たし、文学的文章は資料により物語の情景に入り込みやすい。)

発達段階による活用の差異について

- ・低学年では、先生側が板書を作る構成が多かった。文字を書く力(視写のスピード)が十分に発達しておらず自分でノートに上手くまとめられない児童も多いと予想されるため、低学年では「マイ黒板」が効果的ではないかと思う。
- ・高学年の担当者においては、子どもたちに作業をさせるという構成がみられた。高学年になり ICT を使いこなせる児童が多くなれば、子どもたちが主体的に授業を進める形も考えられるだろう。

○「デジタル」か「アナログ」か … それぞれの使用場面について考える。

- ・「デジタル」の範読機能と「アナログ」の範読を比べた際、文章の概要をつかむだけなら「デジタル」でも良いと思うが、息遣いや抑揚が反映される「アナログ」の方が、文章理解や児童の意欲につながると思う。特に物語の会話文などは「アナログ」を使い声色を使い分ける、ロールプレイ風にするなどの工夫ができる。(授業者が使う場面)
- ・線を引く、メモを書き込む作業は「デジタル」よりも「アナログ」の方が迅速に行える。またデジタルでは「作業の仕方が分からない」など、授業内容と関係のないところに時間が割かれる可能性がある。(子どもたちが使う場面)
- ・ICT を用いる場合、書面に書く力が育成されにくい。(子どもたちが使う場面)
- ・絵や画像を通して理解させるのと自分の想像力などから文章を読み解かせるのでは育成される力が違うため、学習目標に合わせて考えることが重要だと考える。(授業者が使う場面)
- ・教科書を表示する際、デジタルにおいては、ページをめくるという動作がないため、物語の全体を一気に見通すことができ、教師側は物語の構造を説明しやすい(授業者)。デジタルではページの境目などで生じる分裂が起こらないため、書き込みや付箋を貼る作業はデジタルの方が行いやすい(子どもたち)。一方デジタルでは「早く次頁を読みたい」という感動体験が生まれにくい。通読は「アナログ」の方が、楽しさが伝わりやすいと思う(子どもたち)。

■「ロイロノート」の活用なども含め、国語の授業における ICT の活用について考える。

授業前には多くの学生が、ICT の活用に対応できるのかと不安を抱いていたようだが、実際に使用させて効果を確認することによって装備されている機能に振り回されることなく授業展開を考えることが必要であることを実感していた。ICT 化により可能になったことは多いが、逆に問題点もある。アナログでも可能で、アナログの方が手軽にできることや、アナログだからこそ有効なこともあることから、アナログとデジタルの併用が必要であると考えに至った。以下はある学生の意見である。

- ・意見を共有する場で ICT を活用した場合、一斉に多くの意見を知ることができるという利点がある。また、板書の時間などが短縮され授業時間を有効に使える。一方、意見共有を「アナログ」で行う場合、相手の表情や相づちなど、聞き手の反応がフィードバックされる。そこで、「相手の反応を確かめながら相手に伝わるように工夫する」というコミュニケーションに関する力が ICT では育成しにくいのではないかと考える。
- ・国語科で ICT を活用する際には、ただ意見を送信させるのではなく、受け取る相手を想定させ「相手に伝わりやすい表現」を工夫させる必要があると思う。それによって、言語活動を充実させることができるのではないか。その際に ICT の利点を生かし図や資料を効果的に活用させ、自分の意見に説得力を持たせるようにすれば、指導要領にもある「資料を活用するなどして、自分の考えが伝わるように表現を工夫する」力の育成が効果的に目指せると思う。自分の考えを論理的・視覚的にまとめるという場面では「ロイロノート」などの ICT は有効だと考える。

表 2 【デジタル教科書の機能、使用例(学生の提案)】 教材名「アップとールーズ」(第4学年)

授業展開	活動内容	アナログ		使用ツール (使用順の番号を付す、継続使用には?をつける)			
		板書	ノート等	本文投影	付箋	マーカー・線	さしえ
導入	めあて	板書	ノート				
読み	音読 全文			全文			
読み	音読 四段落			第4段落			
内容理解	アップで分かることに線を引く			↓		児童の発言を受け、赤線でマーカー	
個人作業	自分の教科書にアップで分からないことに線を引く			↓			
内容理解	アップで分からないことに線を引く			↓		児童の発言を受け、青線でマーカー	
内容理解	アップで分かることを付箋に書く		ノート	↓	赤い付箋にマーカー引いたところをまとめる		
個人作業	(自分の教科書に) アップで分かることに線を引く			↓			
内容理解	アップで分からないことを付箋に書く			↓	青い付箋にマーカー引いたところをまとめる		
個人作業	(自分の教科書に) アップで分からないことに線を引く			↓			

4. 来年度の取り組みに向けて

授業後の学生の感想を挙げる。…今回の課題で「デジタル」と「アナログ」を深く考えることとなった。今後、全学年でタブレットが配布されるが、十分に「アナログ」の力が育成されたうえで段階的に ICT を取り入れるべきではないかと思った。文字を書く力や自分で考える力、辞書や図鑑などで調べる習慣などが身に付いている状態で ICT を取り入れるならば、ICT の利点が十分に発揮されるだろうが、そうした土台がない状態で ICT を焦点化すると端末を扱う力しか育成されないのではないだろうか。ICT を活用することは手段であって目的ではないため、功罪を理解したうえで発達段階や学習内容に応じて「デジタル」と「アナログ」を活用していくことが重要であると当講義を通して気づいた。…

次年度には、学生相互の意見交換の時間を多くして、ICT を効果的に活用した授業展開について、さらに深く検討を加えさせたい。また、タッチペンでの筆記と筆記用具の使用時との筆圧の差や望ましい書字体勢⁵⁾に関しても、引き続き検討していきたいと考えている。

〔註〕

- 1 杉崎(2020)「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』pp.18-31.
- 2 押木・加藤・森本「教員養成における板書の書字能力向上に関する基礎的研究」『書写書道教育研究 第19号』.
- 3 杉崎(2013)「書く学習の意義と可能性」『教科開発学論集第1号』愛知教育大学・静岡大学共同大学院 pp.145-161.
- 4 ジェーン・ハリリー(1999)「コンピュータが子どもの心を変える」大修館書店.
- 5 杉崎(2019)「ICT化促進に対応する執筆体勢の確立」『静岡大学教育学具研究報告.教科教育学篇 51』pp.15-26.

(2) 社会科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部社会科教育系列 村井大介

1. 社会科における ICT 活用指導力の姿

1) 社会科における ICT 活用の意義

社会科は、「グローバル化する国際社会に主体的に生きる平和で民主的な国家及び社会の形成者に必要な公民としての資質・能力の基礎」、すなわち、公民的資質を育成することに教科の目標がおかれており、教科としての固有性があるといえる。こうした教科の理念に照らし合わせると、社会科における ICT 活用は、次の二つの点で重要であると考えられる。

一つ目は、社会科で重視される問題解決的な学習活動を成立させるためである。社会科では、問題解決的な学習活動として、社会的な見方・考え方を働かせながら、課題を把握し、追究し、解決をする学習が行われている。その中で、社会的事象等について調べまとめる技能として、「情報を収集する技能」、「情報を読み取る技能」、「情報をまとめる技能」が重視されている(それぞれの技能の詳細は『小学校学習指導要領(平成29年度)解説 社会編』pp.152-153 参照)。したがって、社会科では、社会的事象等についての情報を、収集し、読み取り、まとめる際に、児童生徒は ICT を活用していくことが想定される。近年の学習に関する議論では、真正の学習(authentic learning)の重要性が唱えられている。「わかる」レベルの学力ではなく、「使える」レベルの学力が目指される中で、「知識・技能が実生活で生かされている場面や、その領域の専門家が知を探究する過程を追体験し、「教科の本質」をともに深め合う授業」、すなわち、「教科する(do a subject)」授業が求められている(石井 2015、p.39)。このような「教科する(do a subject)」授業を実現する上でも、社会科の問題解決的な学習活動では、ICT を活用し、教室を実社会での現実の文脈や情報につなげていくことがより一層重要になっている。

二つ目は、児童生徒が民主主義を実現するツールとして ICT を活用できるようにするためである。ソーシャルメディアの発達と普及は、情報の発信や社会参画の可能性を広げ、「アラブの春」の例をはじめ、民主的な社会の実現に寄与している。その一方で、フェイクニュースが社会問題になるなど、これまで以上に情報の受信者・発信者としての資質や責任が問われている。OECD Education 2030 プロジェクトでは、行為主体を意味する「エージェンシー」がキーワードとなり、「変化を起こすために、自分で目標を設定し、振り返り、責任をもって行動する能力」が重視されている(白井 2020、p.79)。児童生徒が、市民社会の主体的な担い手としてのエージェンシーを発揮できるようにしていく上でも、ICT との付き合い方を身に付けていくことが求められている。「グローバル化する国際社会に主体的に生きる平和で民主的な国家及び社会の形成者」を育てるといふ、社会科の理念に立ち返ると、社会科における ICT の活用は、民主主義を実現する市民を育てるといふ点においても重要な意義をもつと考えられる。

2) 社会科の学習及び教材開発を支援するコンテンツ

社会科を担当する教員には、ICT を活用した児童生徒の問題解決的な学習活動を支援する力量とともに、各分野に固有の情報にアクセスしながら教材を開発する力量の両方が求められている。

教科内容に着目すると、地理教育では GIS(地理情報システム)の活用、歴史教育ではデジタルアーカイブの活用、公民教育では各種統計や新聞データベースの活用が考えられる。社会科の学習及び教材開発で活用することのできる代表的な Web サイトには、表 1 のようなものがある。表 1 の Web サイト以外にも、株式会社ゼンリンが地図活用プログラミング教材「まなっぷ」、研究者の池尻良平氏が世界史の授業で活用することのできる「歴史タイムマシーン」(現代のニュースに関連する歴史を検索できるツール)を開発するなど、新たなコンテンツの開発が進められている。

表1 社会科の学習及び教材開発に活用できる代表的な Web サイト

分野	内容	URL(最終確認 2022年1月13日)
地理	国土地理院	http://www.gsi.go.jp/
	総務省統計局	http://www.stat.go.jp/
	外務省(「国・地域」)	https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/index.html
	Google Earth	https://www.google.co.jp/intl/ja/earth/
歴史	国立公文書館デジタルアーカイブ	https://www.digital.archives.go.jp/
	アジア歴史資料センター	https://www.jacar.go.jp/
	NHK 戦争証言アーカイブ	http://www.nhk.or.jp/archives/shogenarchives/postwar/
	東京国立博物館名品ギャラリー	https://www.tnm.jp/modules/r_collection/
公民	各図書館の新聞や判例のデータベース	例) https://www.lib.shizuoka.ac.jp/browsing/database/
	「私たちが拓く日本の未来」(総務省)	https://www.soumu.go.jp/senkyo/senkyo_s/news/senkyo/senkyo_nenrei/01.html
	主権者教育(明るい選挙推進協会)	http://www.akaruisenkyo.or.jp/citizenship/
	法教育フォーラム	http://www.houkyouiku.jp/about.html
	税の学習コーナー(国税庁)	https://www.nta.go.jp/taxes/kids/sozei_kyoiku/index.htm
	金融経済教育(日本取引所グループ)	http://www.jpx.co.jp/learning/education/
	消費者教育ポータルサイト(消費者庁)	https://www.kportal.caa.go.jp/index.php
	JICA 地球ひろば	https://www.jica.go.jp/hiroba/teacher/index.html
NIE 教育に新聞を	http://nie.jp/	

3) 社会科における ICT 活用の現状と課題

図1は、縦軸に教室外・学校外への接続の有無、横軸に児童生徒が情報の受信者であるか発信者であることを示し、ICTの活用を類型化したものである。Iは電子教科書の使用、IIはタブレットを使用した教室内的意見交換、IIIはICTを使った社会への情報発信、IVは調べ学習での情報の検索や教師の取材した動画の共有、等である。

2020年以降のICT機器の学校への急速な普及により、社会科の授業でもICTの活用場面が見られるようになった。しかし、その多くは、I・II・IVに留まり、教室内的での問題解決的な学習活動を成立させる使用に留まっているように見受けられる。

児童生徒が民主主義を実現するツールとしてICTを活用できるようにするには、今後、IIIの視点が重要になるだろう。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)。また、米国の社会科教員養成の授業で、Todd S. Hawley(2017)は「民主主義を記録する(Documenting Democracy)」という民主主義に関する短編映像を作成する授業を実践している。このように、民主的な社会の主体的な形成者を育成するには、メディアをつくり、発信するという視点が重要になる。

佐藤(1996, p.144)は、マイケル・アップルの論を参照しながら、「教育技術のレパトリーとして「耐教師性(teacher proof=どんな教師にも有効であること)」を保證された教材が、学校現場に普及すればするほど、教育内容はファーストフードのように安直な内容となり、授業の技術は「レシピ(料理マニュアル)」へと転落して、教師が「無能化」される作用を持つ」と指摘している。ICTの発展と普及により、今後も利便性の高いツールやコンテンツが開発されることが予想されるが、安易なICTへの依存には警鐘を鳴らす必要があるだろう。目の前の一人ひとりの子どもの実態を踏まえながら、公民的資質の育成という社会科の目標を意識したICTの活用が求められる。

	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1 ICT活用の類型(筆者作成)

2. 社会科教員養成における実践例

実践例 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

- 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3(2021)年6月～7月
- ③ 対象学生
2年生(小学校教員免許状・各教科の指導法)
A組(102名)、B組(94名)、C組(90名)
- ④ 実践内容

〈「社会科教育法Ⅰ」の授業について〉

「社会科教育法Ⅰ」は、小学校教員免許状必修科目であり、小学校教員として必要な社会科に関する教科指導力を身につけることを目指している。この授業では、普段から、学生がグループ(6～12名)を編成して、講義中にディスカッションをしたり、課題に取り組んだりしている。

学期前半の授業では、小学校社会科学習指導要領をもとに、社会科の背景及び理念、小学校社会科の学習指導、小学校社会科の目標、内容及び内容の取り扱い等、小学校社会科の理解を深める学習を行っている。その際に、前頁の表1に記載した社会科の授業で活用できるWebサイトも適宜紹介し、実際に学生が活用する場面も取り入れている。

後半の授業では、前半の学びを生かして、小学校社会科の授業設計の一部を想定し、子どもの問題解決的な学習の視点から、調べてまとめたことをもとに、発表とその振り返りを実施している。本稿で取り上げるのは、この後半の授業の探究活動・発表活動「「はてな？」を解決しよう」についてである。2019年度までは、探究活動の内容を模造紙にまとめ、パビリオン学習(各グループのメンバーが1名以上ずついる新グループを編成し、この新グループで教室内に掲示したポスターを回りながら発表を聴き合う学習)を実施していた。2021年度は、ICTを活用するというねらいと、新型コロナウイルスへの対策から、パビリオン学習の代わりに動画(パワーポイントのスライドに音声を入力し映像に編集したもの)を作成し、視聴し合う授業を実践した。

〈実践のねらい及び位置づけ〉

この「「はてな？」を解決しよう」の実践は、ICTを活用した問題解決的な学習活動のプロセスを児童の視点から理解できるようになることと、教員の視点から身近な素材をもとにオリジナルな社会科の教材づくりができるようになることを目的に行った。

授業内での位置づけとしては、これまでの講義内容を踏まえた実践的な活動であり、模擬授業や最終レポートに相当する最終課題として行った。

〈実践過程1・課題の提示〉

第3回の授業時(A組を例にすると4月27日)に、社会科の問題解決的な学習について、例をあげながら解説した。また、その際に、最終課題で「「はてな？」を解決しよう」を行うことを予告し、第10回の授業時まで、身近な日常生活の中で探究してみたい社会的な「はてな？」を各自で見つけておくように指示を出した。

第10回の授業時(A組を例にすると6月22日)に、最終課題の詳しい説明をし、グループで探究する「はてな？」を決め、他のグループとテーマが重ならないように調整をした。

具体的には、「「はてな？」を解決しよう」の主旨として「グループで調べたい「はてな？」を決めて、静岡大学及び静岡大学周辺をフィールドにして、様々なことを発見します。四つ以上の資料・調査活動をもとに、「はてな？」を解決し、発見したことをスライド動画にまとめて発表します」と説明した。その上で、以前の回から提示してきた「はてな？」を考える際の視点(表2の8項目)とともに、まとめ方(表3の12項目)や相互評価の視点(表4の10項目)について説明した。

表2 「はてな？」を考える際の視点

- ①身近な日常生活の中から「はてな？」を探そう。
- ②小学校6年生の視点から「はてな？」を探そう。
- ③意外性があり、みんなが興味をもてる「はてな？」を探そう。
- ④私たちの暮らしと関連の深い社会的な「はてな？」を探そう。
- ⑤私たちの日常生活や地域社会にとって意味のある(切実性のある)「はてな？」を考えよう。
- ⑥複数の視点(社会的事象の見方・考え方)や方法、資料から探究できる「はてな？」を考えよう。
- ⑦探究した結果、新たな「はてな？」が生まれるような、深められる「はてな？」を考えよう。
- ⑧静岡大学周辺や静岡市で深められる「はてな？」を探そう。

表3 最終課題「「はてな？」を解決しよう」のまとめ方

- ①探究の成果をパワーポイントのスライド動画(10分以内、音声付き、スライドの枚数は自由)に、小学6年生の視点でまとめよう。
- ②活動グループの名前とテーマをしっかりと1枚目に記入しよう。
- ③全員が参加・協力して作成したことがわかるようにしよう。
- ④興味をひくタイトルを考えよう。
- ⑤「はてな？」を設定し解決するまでのプロセスがわかるように、発見したことをまとめよう。
- ⑥四つ以上の資料(写真、地図、年表、インタビューの記録、文献など)を用いて、事実がはっきりわかるようにしよう。
- ⑦体験的な活動や聞き取り調査の手法を取り入れて、自分たちの手と足で作成した資料を必ず一つ含めるようにしよう。その際に、調査方法・調査場所がわかるようにしよう。
- ⑧自分たちで撮影した写真を必ず一枚以上含めるようにしよう。
- ⑨地図、年表を入れよう。
- ⑩文献等を使用した場合は、必ず出典を明記しよう。
- ⑪音声も入力し、人に伝わるように表現を工夫しよう(クイズなど、聴く側も楽しく参加できる工夫をしよう)。
- ⑫見栄えがするように工夫しよう。

表4 最終課題「「はてな？」を解決しよう」の評価の視点

- ※各グループの発表を、次の10項目から5段階で相互評価する。
- ①小学校6年生の視点でつくられているか。
 - ②暮らしと関連があり、切実性の感じられる社会的な問題を探究できているか。
 - ③意外性があり、興味のもてる内容を深くまで追究しているか。
 - ④「社会的事象の見方・考え方」を通して問題の追究を深めることができているか。
 - ⑤体験的な活動や聞き取り調査の手法を取り入れて、自分たちの手と足で作成した資料を提示できているか。
 - ⑥四つ以上の資料を効果的に提示し、事実を明らかにしているか。その際に調査方法や参照した資料は明記しているか。
 - ⑦自分たちで撮影した写真を必ず一枚以上提示できているか。
 - ⑧地図・年表が効果的に用いられているか。
 - ⑨「まとめ方」のポイントにしたがって、聞く側も興味をもてるような、わかりやすい動画を作成できているか。
 - ⑩グループ全員で協力して作成した発表になっているか。

課題について説明する際には、注意事項として、i)聞き取り調査などを行う際は、自分の氏名や所属、目的をしっかりと伝え、相手の同意を得ること、ii)写真・動画を撮る際は、肖像権に配慮すること、iii)作成した動画は、授業内の発表で公開するだけでなく、他の授業等で紹介する機会があること、を説明した。

〈実践過程2・課題の提出と視聴〉

動画は、約3週間後(A組を例にすると7月16日締切)にメールで提出してもらった。授業者の方で提出された動画をOffice365のOne Driveに保存し、URLを知る大学関係者のみが閲覧できるように設定し、組ごとに各グループの動画URLの記載されたPDF資料を配布した。第16回目のWeb授業として、受講生は、動画を視聴し、まずは個人で評価した上で、グループで評価結果を相談し、グループで集約した評価表を1枚提出した(A組を例にすると締切は8月3日)。

〈学生の作成した動画の例〉

【作品例1】「同じジャンルのお店が集中しているのはなぜか」

このグループは、日常生活の中でラーメン屋やコンビニなど、同じジャンルの店が集中している場所があることを発見し、疑問に感じたため、「同じジャンルのお店が集中しているのはなぜか」というテーマを設定していた。大学近隣の地域に着目し、チェーン店の事例としてスーツを販売する紳士服店の集中する地域、個人商店の事例として茶屋の集中する地域を取り上げ、それぞれの地域で2店舗ずつを選び、店員にインタビューを実施した。調査の結果から、紳士服店は交通の便から、茶屋は茶市場を拠点とするために立地場所を選択したことを明らかにしていた。また、どちらの業種も、近隣同種店舗については、競合相手ではあるが、客が集まりやすくなり、情報共有もでき、互いに高め合う関係になるといった利点も感じていることを明らかにした。こうした調査の結果を踏まえて、「1+1=2」ではなく「1+1=2以上」になるといった「シナジー効果(相乗効果)」という考え方から、なぜ同じジャンルのお店が集中しているのかを説明していた。パワーポイントで作成した発表動画では、それぞれの店舗がどこに立地しているかを地図で、それぞれの店舗がいつできたのかを年表で示すとともに、インタビューの内容を説明する際には店員と撮った写真を提示し、店員や店舗の様子が伝わるように工夫していた。

【作品例2】「津波から生き残る」

このグループは、静岡大学が海の近くにあるため、地震が起きた際に津波から生き残ることができるのかを疑問に感じ、テーマを設定していた。そのため、大学に最寄りの「大谷海岸にいたとき津波から生き残るには？」という問いを設定していた。動画では、まず文献やインターネットで調べた情報として、東日本大震災や南海トラフ地震について、津波の高さや到達時間を説明していた。次に静岡市防災マップの情報を提示して、大谷海岸からの避難場所には大谷小学校があることを示した。その上で、大谷海岸にいたときに地震が起こったことを想定し、津波が来るまでに大谷小学校まで避難できるかを検証していた。具体的には、自転車で津波の速さを再現し、避難者が走り始めてから津波の到達予想時間である4分後に自転車で追いかけて、逃げ切れるかを調べていた。結果は、大谷海岸から大谷小学校までの平均タイムは3分15秒であり、津波が到達する前に避難できるという結果であった。しかしながら、災害時に本当に避難できるのかという問いを提起し、避難場所までの経路にある混雑が予想される交差点や、倒れると障害になることが予想される木の写真を提示していた。

⑤ 考察と今後に向けて

〈考察〉

模造紙でポスターを作成しパピリオン学習を行っていた2019年度までと比べると、根拠となるデータが充実し、説明も分かりやすくなったように感じられた。上記で取り上げた【作品例1】では、地図や年表、インタビュー、写真といったデータが、【作品例2】でも、地図や臨場感のある写真が、効果的に用いられていた。この他にも、Office365のFormsなどでWeb調査を実施し、その結果を資料として提示するグループも複数みられた。地図は位置や空間的な広がり視点、年表

は時期や時間の経過の視点、インタビューや Web 調査の内容は事象や人々の相互関係の視点と結びつきやすいため、社会的事象の見方・考え方を働かせながら考察を深めていくことにもつながっていたと考えられる。

このように多くの学生は、ICT を活用しながら、グループで協力して身近な社会的事象に関する情報を収集し、社会的な見方・考え方を働かせながら情報を読み取り、発表スライドにまとめることができていた。こうした技能は、児童の問題解決的な学習活動を支援する際や、社会科の教材開発を行う際に役に立つものである。また、学生は、各グループの発表動画を視聴し、相互に評価し合った。そのため、学生は、自分たちの作成した動画からだけではなく、他のグループの作成した動画からも、ICT を活用してまとめる際の工夫や、ICT の成果物を評価する視点を獲得できたと考えられる。

〈今後に向けて〉

今回の実践には、課題も多く残されている。相互評価は行ったが、コメントや疑問点を交流する機会を授業内では設定できなかった。そのため、パビリオン学習を行っていたときよりも、双方向でのやり取りは減ってしまい、発表者も改善方法を深められずに終わってしまったのではないかという懸念が残された。今後は、Teams を活用するなど、相互に意見や質問が交換できる環境を整える必要がある。また、今回は授業者が評価の視点を設定したが、「学習としての評価」という考えを取り入れて、学習者が学習の主体になるためにも、学習者同士で話し合っ ICT を活用した発表の評価の視点を考えていくことも重要になると考えられる。

今回の実践では、グループで活動しているため、個々がどの程度まで ICT を活用できるのかまでは、把握できなかった。児童の視点から探究させているが、ICT の環境(デバイスや編集ソフトなど)が、実際の児童が使用しているものとは異なる可能性があることも検討していく必要がある。また、発表動画を作成した活動や発表動画を視聴した活動を振り返る課題を別に出したが、漠然と活動を振り返る内容になってしまった。そのため、児童が ICT で情報を収集し、読み取り、まとめる際に、どのような課題に直面しやすいのかを考察するような視点を設けて、活動を振り返させるとよかったのではないかと考えている。

3. 来年度の取り組みに向けて

今回は、「社会科教育法 I」の実践しか取り上げることができなかった。そのため、他の科目でも ICT 活用指導力の育成につながる実践をより一層充実させていく必要がある。その際には、図 1 で示した ICT 活用の類型を意識し、Ⅲの教室外へ情報を発信するような ICT 活用指導力を育成することが、社会科では特に重要になると考えられる。

〔引用・参考文献〕

- ・石井英真(2015)「今求められる学力と学びとは」日本標準.
- ・白井俊(2020)「OECD Education2030 プロジェクトが描く教育の未来」ミネルヴァ書房.
- ・佐藤学(1996)「教育方法学」岩波書店.
- ・毎日新聞「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』」.
<https://mainichi.jp/articles/20211030/k00/00m/040/022000c>(2021年10月30日).
- ・Todd S. Hawley (2017). Documenting Democracy. In S.G. Grant, John Lee & Kathy Swan (Eds.), *Teaching Social Studies* (pp.143-146). Information Age Publishing.

(3) 算数・数学科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部数学教育系列 松元新一郎 四之宮佳彦

1. 算数・数学科における ICT 活用指導力の姿

算数・数学科において、教師が ICT 活用指導力を持っていることは極めて重要である。デジタル教科書を上手に授業で用いることはもちろんのこと、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、様々な二等辺三角形で確かめる場面がある。紙と鉛筆では多くの二等辺三角形を書いて確かめるには限界があるので、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。デジタル教科書に加えて、算数・数学に関わる代表的なソフトウェア(フリーソフト)として、図形ソフトの GC(Geometric Constructor)、関数ソフトの Desmos, GRAPES、様々な数学に対応する GeoGebra、統計ソフトの statlook, SGRAPA, CODAP などの活用が考えられる。

一方で、子ども達の発達段階に基づく学び方(ジャン・ピアジェ、1968)が大切である。小学校低学年は「前操作期」から「具体的操作期」にあたる時期であり、具体物を構成したり分解したりする活動を通して演算を考えたり、図形の特徴を捉えたりすることが欠かせない。小学校高学年から中学校1年にかけては「具体的操作期」から「形式的操作期」にあたる時期であり、普遍的・一般的・客観的な表現である文字や記号を使って思考することが大切である。中学校2年から高等学校にかけては「形式的操作期」にあたる時期であり、帰納的に見つけた性質を演繹的に推論して説明したり問題を解決したりすることが重要である。このような子ども達の発達段階を意識した ICT 活用指導力を育成することが大切である。

2. 算数・数学科における実践例

実践例 1) 実習校における ICT 活用を知り省察する実践

- ① 講義名・実践者
算数・数学科教科内容指導論Ⅰ・松元新一郎・熊倉啓之
- ② 実施時期
令和3(2021)年6月14日(月)
- ③ 対象学生
数学教育専修3年生(再履修生5名を含めて38名)
- ④ 実践内容

今年度より教科内容指導論Ⅰは新カリキュラムとなり、教育実習Ⅱ(5月3週間)と教育実習Ⅲ(9月2週間)を意識した模擬授業を中心とした内容になった。そこで、3~4人のグループごとに模擬授業の指導案検討を開始し、教育実習Ⅱの前からグループごとに模擬授業の実施・事後検討会を行っている。教育実習Ⅱに入る直前の授業で、資料1のように「教育実習Ⅱにおける算数・数学の授業の振り返りと実習校で行われている ICT の実践」を報告するレポートを課した。

資料1 受講生(3年生)に課したレポート

以下の内容について、このファイルを使ってレポートを書き(書式 55 字×45 行は変更しない)、4枚以内にまとめて pdf に変換したファイルを提出する。

- ・提出方法 ファイル名を「学籍番号(半角) 氏名」として、以下のサイトへ pdf ファイルをアップする(URL 略)。

・提出期限 令和3年6月13日(日)

なお、6月14日(月)の講義の際に、「**教育実習Ⅱの振り返り**」のディスカッションを行うので、レポートを印刷して持参すること。

<レポートの内容>

- 1) 自分が行った算数・数学の授業の中で、最も印象深い授業を1つ取り上げて、以下の内容について書きなさい。

その授業の内容(学年、単元名、授業の目標、授業で扱った主問題(主課題)、授業の大まかな展開)

その授業で、児童・生徒の活動の様子(児童・生徒が特定できるような個人情報(記述しない)よかった点(箇条書き)

改善したい点(箇条書き)

メモ：実習校が小学校で、算数の授業を受け持たなかった場合は、他の教科でもよい。

- 2) 実習校での授業内での ICT 活用について、

使っている授業支援システムは何か(SKYMENU、ロイロノート など)

教科の授業で、どのように ICT を活用していたか

(算数・数学なければ他教科なければ道徳・特別活動など、事例をいくつか紹介)

参考資料 1) 文部科学省「各教科等の指導における ICT の効果的な活用に関する参考資料」

参考資料 2) SKYMENU の場合：四日市市教育委員会「1人1台タブレット端末の効果的な授業活用例」

参考資料 3) ロイロノート「授業実践例」

1)



2)



3)



実習Ⅱを踏まえて、算数・数学の授業における ICT 活用について、こんな場面で使うとよい例を挙げなさい。

実習Ⅱを踏まえて、算数・数学の授業における ICT 活用について、留意すべき点(箇条書き)

教育実習Ⅱが終了した最初の講義で、「教育実習Ⅱの振り返り」のディスカッションを行った。まず、前半では模擬授業のグループごとに受講生同士で情報交換とディスカッションを行い、後半では他のグループと受講生同士で情報交換とディスカッションを行った。

- ⑤ 考察と今後に向けて

情報交換とディスカッション後の感想(実習校での授業内での ICT 活用)の一部は、資料2の通りである。有効性については、写真や図形など視覚的な情報を提示したり動かしたりすることについての記述があった。留意点については、「手段とする」「必要性の明確化」など、算数・数学の授業だけではなく、どの場面でも考えておく必要のある記述が多く挙げた。令和3年度は「GIGA スクール構想」が緒に就いたばかりであるため、学校現場でも試行錯誤しながら ICT 活用について進めている。このような状況下において、受講生は実習校での観察から得られた貴重な情報であることに留意したい。

資料2 ディスカッション後の受講生の感想

(算数・数学の授業における ICT 活用について、配慮や工夫をしたい点<自分のレポートで記述した以外の点>)

1) ICTの有効性に着目した記述

- ・個人での活動やグループでの活動後に全体で交流する時、自分の考えを共有する手段として、タブレット等で写真を撮りそれをプロジェクターなどを通して全体で交流をすることで、目で見て共有することができるから効果的である。
- ・授業の導入をICTを活用して、視覚的に捉えられる形にすると子どもたちもこれからどのような授業を行っていくのか理解しやすくなり、また導入ぶぶんの内容で生まれる疑問点が通常よりもやすくなる可能性がある。
- ・図形を組み合わせる授業の時にクロームブックなどのICTを使うことができると、準備の時間がなくなり、いろいろな人の組み合わせ方を見ることができるので使いたい。

2) ICTの留意点に着目した記述

- ・ICTの利用を目的にするのではなく、手段として考えること
- ・ICTの必要性を吟味する
- ・故障した際の代替案や対応策を練っておく
- ・時間短縮の面においても考えながら利用する
- ・意見を映し出す場合はプライバシーや自尊心等に配慮する必要がある

実践例2) ロイロノートを使った模擬授業

① 講義名・実践者

算数・数学科教科内容指導論I・柁元新一郎・熊倉啓之

② 実施時期

令和3(2021)年7月5日(月)、令和3(2021)年7月12日(月)

③ 対象学生

数学教育専修3年生(再履修生5名を含めて38名)

④ 実践内容

この講義では、受講生を11の班に分けて模擬授業と事後研を行っている。オリエンテーションのときに、班ごとに模擬授業の内容について小学校算数あるいは中学校数学の4つの領域のどれかを割り当て、指導案の作成を行っている。8班には「中学校関数・ICT活用」、11班には「小学校データの活用・ICT活用」のようにICTを活用した模擬授業を計画するように指示を出した。ここでは、8班の模擬授業までの動きと、8・11班の模擬授業の内容と受講生の感想について記述する。なお、教科学研究開発センター委員に連絡をして、本模擬授業を公開した。

<模擬授業までの動き>

7月5日(月)に模擬授業を行うにあたって、6月22日(火)にメンバーが担当教員のところに模擬授業の進め方について相談にきたので、「ロイロノート」が使えることを話すと興味を示して使ってみようということになった。そこで、教育学部のロイロノートを管理している技術教育の室伏教員の研究室に訪問して、ロイロノートへの受講生登録の方法、模擬授業を行う受講生の教員登録(ただし管理者権限は与えない)、そして、使い方を学んだ。6月29日(火)に8班のメンバーで集まり、ロイロノートの付箋を使ったワークシートの作成、教師モードでできること(ワークシートの配信、回収、一斉閲覧機能など)、児童・生徒モードでできること(ワークシートの受けとり、記入、送信機能など)を確認した。

< 模擬授業の様子 >

8 班の模擬授業は、「中学校第 2 学年 1 次関数(変化の割合)」であり、図 1 の問題場面をロイロノートの付箋で示し、 x の増加量と y の増加量を確認しながら、 x と y の変化の関係をまとめ、変化の割合を定義した。

11 班の模擬授業は、「小学校第 6 学年 ドットプロット」であり、2 つの紙飛行機の飛行距離のデータを使ってドットプロットを作成・観察して、どちらの紙飛行機

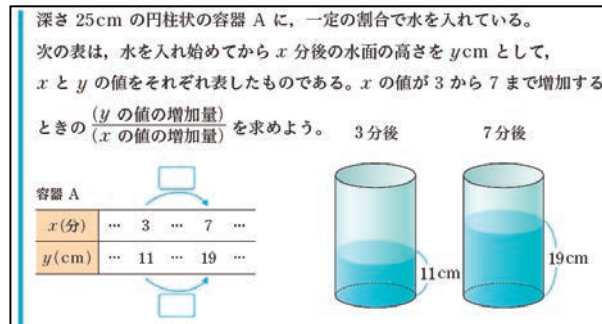


図 1 8 班の授業場面(相馬他,2021,p.71)

写真 1 ロイロノートを使った模擬授業(11 班)



を使いたいかを考察した(写真 1)。

⑤ 考察と今後に向けて

模擬授業を受ける生徒役の受講生にとって、ロイロノートは初見に近かったが、模擬授業の授業者からでた指示にしたがって操作を行うことができた。また、資料 3 の感想にあるように、教師の視点で、ロイロノートをどのように活用していけば有効になるかを考えることができた。今後の課題として、講義室の wifi 環境が十分ではなかったため、ロイロノートで活動する際に、受講生のデバイスで契約している wifi を使わざるをえなかった。講義棟の wifi 環境の向上が望まれる。

資料 3 ロイロノートを使った模擬授業とディスカッション後の受講生の感想

- ・(8 班に対して)ロイロノートの操作に不慣れな部分もあったが、生徒が取り組みやすい授業だと感じた。前のモニターに色々映るので、情報をどのタイミングで公開するかによって生徒の学習に影響があるのではないかと思った。操作に慣れていない生徒がいる想定で、全体に定期的に声をかけていてよかったと感じた。
- ・(8 班に対して)ICT を用いた授業は分かりやすい反面、まとめが先に出てきたりしてわかってしまうという危険性もある。ICT を用いる問題と使わなくても良い問題に使い分けすることも重要であると思った。今後デジタル教科書がどんどん導入されておくので、ICT を使った授業を作ることに慣れていくことが重要であると思った。
- ・(11 班に対して)データからドットプロットを作る授業だったが前でやり方を写すのは、説明を聞き逃しても取り組むことが出来て良いと思う。ロイロノートで出来ることが多様にあることがわかった。教科書の問題にはその単元のなかで扱う内容に通ずるものがあるので、その事を吟味しながら扱う大切さがわかった。
- ・(11 班に対して)ロイロノートを使うことの意味について議論になったが、ICT を活用することでどのような利点があるのかをしっかりと考えると、具体的にどの場面で使うのかも自然と明確になるのではないかと思った。

実践例 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

- ① 講義名・実践者
中等数学科教育法Ⅲ・裕元新一郎
- ② 実施時期
令和 3(2021)年 12 月 20 日(月)～令和 4(2022)年 1 月 17 日(月)

- ③ 対象学生
数学教育専修3年生(他専修と再履修生10名を含めて43名)
- ④ 実践内容

この講義では、中学校数学科の「図形」「データの活用」の領域に関わる指導法を扱っている。本実践では、まず、中学校図形に関わる授業づくりのレポートを課した(スライド1枚を作成)。このレポートを、グーグルクラスルームにアップして、受講生同士で相互評価を行う活動を行った(資料4)。

資料4 受講生に配付したレポート課題(抜粋)

1. この活動の目的

- (1) 図形領域において、図形ソフトを活用した的確な授業づくりをめざす。
- (2) 受講者の授業づくりを参照して、授業づくりの幅を広げる。
- (3) 中学校数学科におけるICTを使ったレポートの共有のあり方や授業づくりについて考える。

2. 活動の進め方

(1) レポートをグーグルスライドで作成する

割り当てた「～@gs.ed.shizuoka.ac.jp」でグーグルにログインして、新規にグーグルスライドを作り、「スライド1枚」にレポートをまとめる。(中略)

(2) レポートを提出する

「～@gs.ed.shizuoka.ac.jp」でグーグルにログインして、グーグルクラスルーム→中等数学科教育法Ⅲに入り、「ICTを用いた中学校図形指導」の課題に入る。課題にあるグーグルスライドの最後に、自分が作成した「スライド1枚」を貼り付ける。(中略)

(3) 他の受講者のレポートを読んでコメントを入れる

グーグルクラスルームにある課題に入り、コメント機能を使って、質問 or 意見 or 感想を入力する。コメントの最初に<質問>などを記入して、質問、意見、感想のどれになるか分かるようにする。少なくとも5つのレポートに入力する。

(4) 他の受講者からのコメントを読んで回答(返信)する

コメントの記入をしてもらった作成者は、コメントに対して回答する。

⑤ 考察と今後に向けて

グーグルクラスルームの一般的な利用方法は、「授業者からの課題の出题」「受講生のレポート提出」「授業者による提出物の採点・返却」である。今回は、藤原(2021)を参考にして、受講生が作成した授業づくりを評価し合う活動を取り入れることにした。今回は、「図形」領域で実施したが、来年度はデータの活用」領域で実施して、受講生の視野を広げていきたい。

資料5 グーグルクラスルームにおける受講生成成の授業づくりのスライド例と受講生同士の議論

3091
1年 空間図形「立体の投影図」(第5時/全14時間)
目標: 空間図形を平面上に表現する方法の1つである投影図を学び、見取図や展開図との行き来をスムーズに行うことができる。(知識・技能)
展開:(geogebraを利用)
手順1) 円柱、直方体、四角錐などの立体の見取図を提示し、その立体の名称や性質をいくつか挙げさせる。
例: 円柱→底面は円である、上の面と下の面が同じ、正四角すい→底面は正方形、側面は正三角形 など
手順2) 手順1で上がった性質などをもとに立体を正面から見たときと真上から見て書いたときの表に整理する。
手順3) 本当にそうになっているかをgeogebraで確認する(右図参照)。その後、表を改めて整理する。
手順4) 投影図、立面図、平面図の説明を行い、具体例を確認、問題演習を行う。

立体の名称	正面から見た形	真上から見た形	【指導の留意点】
円柱	?	円	・見取図の立体の色が異なっているが、どのように色分けがされているのかなども注目するよう伝える。 ・どこを正面とするのか生徒によって異なる認識をする可能性がある事に注意する。→空間図形を平面上に表すと空間図形の性質が保存されないことに少しだけ触れる(世界地図の種類のよってメトリック・デメリットがあったことなども同様に注意する)。 ・投影図を書く際に点線と実線の使い分けに注意する。 ・問題演習では投影図→見取図、展開図→投影図などさまざまなパターンを行い、投影図に慣れるようにする。
直方体	正方形?長方形?	長方形	
正四角すい	正三角形…?	正方形	
…	…	…	

【手順2で取り扱う表の一部】

正面から見た図
見取図
真上から見た図
正面から見た図
真上から見た図
【用語】
投影図 立体を正面と真上から見た図で表す方法
立面図 投影図で、立体を正面から見てかいた図
平面図 投影図で、立体を真上から見てかいた図

1919 1月2日
<感想> 投影図は講義と授業の行き来の指導で生徒も混乱しがちだと思いますが、ICTを用いることで、とてもスムーズに指導が出来そうで、とても良い活用だな、と思いました。

1:02 一昨日
<返信> 教習部の授業でも投影図と見取図の行き来に苦労する生徒が多いのではないかと、この意見が多かったため、今回、このような機会を設定しました。ICTによってそれが少しでも分かりやすくなれば良いかなと感じました。

14:46 1月6日
<感想> 空間図形の分野は頭の中で想像したり、紙に書いたのがどの様な図か分かりづらく思いました。

1:08 一昨日
<返信> 空間図形は絵に描くのが難しく、生徒に活動させる準備が分かっただけで、ICTを活用しながら一緒に活動することで、理解は分かりながら理解もしやすくなるのではないかと感じました。

実践例4) 図形・関数統合ソフトを活用した授業づくりの活動

① 講義名・実践者

幾何学特論・四之宮佳彦

② 実施時期

令和3(2021)年12月15日(水)、令和3(2021)年12月22日(水)

③ 対象学生

数学教育専修4年生(11名)

④ 実践内容

図形・関数統合ソフトの GeoGebra を活用して、中学校あるいは高等学校の数学の授業づくりを行った。

【1回目】

3年次に定規とコンパスを用いて取り組んだ作図問題に GeoGebra で取り組む活動を行った。

【2回目】

以下の順で授業作りの活動を行った。

- ・受講生を4つの班に分ける。
- ・班ごとに授業作りを行う。
- ・授業内容の発表を行う。

各班が取り上げた単元、内容は以下の通りであった。

1班：接弦定理の発見と証明(高校・数学A)

2班：2次関数 $y = x^2 + ax + b$ ($0 \leq x \leq \Delta$) における a の変化に伴う最大・最小(高校・数学I)

3班：三角形の重心の発見と証明(中学・2年)

4班：軌跡(アポロニウスの円)(高校・数学II)

⑤ 考察と今後に向けて

今回は GeoGebra の機能の中でも初歩的なものを使用するに留まった。GeoGebra の扱いに慣れる時間をより多くとることで更に多くの単元で GeoGebra を活用できるものと考えている。

写真2 GeoGebra を使った授業紹介
(三角形の重心の発見と証明)

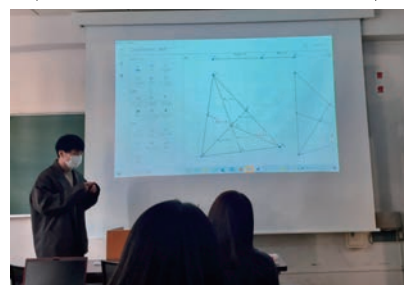
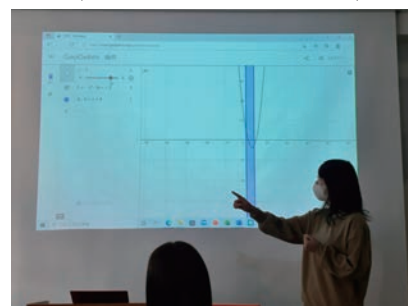


写真3 GeoGebra を使った授業紹介
(2次関数の最大・最小)



3. 来年度の取り組みに向けて

本年度は、2のように、教科教育法や教科専門の講義の中で取り組みそうなところから実践を行った。来年度は、教科教育の講義では「数学科教育法I～IV」等、また、教科専門の講義では「コンピュータ」等の内容の見直しを視野に入れ、教科専門の講義にICT活用をどの程度含めるかを検討して、体系的にICT活用指導力を身につけるカリキュラムを作成し、実践例を積み上げていきたい。

【引用・参考文献】

- ・北原和夫代表(2008)「数理科学専門部会報告書」科学技術の智プロジェクト。
- ・ジャン・ピアジェ、滝沢武久訳(1968)「思考の心理学」みすず書房。
- ・文部科学省(2018a)「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説算数編」日本文教出版。
- ・文部科学省(2018b)「中学校学習指導要領(平成29年告示)解説数学編」日本文教出版。
- ・長崎栄三・滝井章編著(2007)「算数の力 数学的な考え方を乗り越えて」東洋館。
- ・藤原大樹(2021)「統計的思考力の育成を目指した単元指導と評価(11)箱ひげ図等を活用した標本平均の分布の考察・表現」日本数学教育学会誌第103回大会発表要旨集、p.253。
- ・相馬一彦他(2021)「数学の世界2」大日本図書(令和2年検定済み教科書)。

(4) 理科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部理科教育系列 内山秀樹 山本高広

1. 理科における ICT 活用指導力の姿

理科(または自然科学)はその特性上、コンピュータとの繋がり(実験データの取得・記録・分析・可視化、様々なシミュレーション、数値計算など)が非常に深い。その教科の専門性の一部として、ICT(コンピュータ)を使う能力が理科教員にはそもそも求められていると言える。その為、理科の学生のこうした専門性の一部としての ICT 活用力は、教科専門の講義・実験、また、卒業研究の中である程度は養われていると考えられる。実際、教科専門の講義や実験の中で ICT 教材が使われている例は現状でも多い。講義における ICT 利用の現状での例を表 1 に示す。また、その一部を「2. 実践例」で具体的に紹介する。

一方で、理科教員としては、授業をより良い物にする為の授業支援のツールとして、ICT を活用し指導する能力が求められる。また、学校教育においては、遠隔授業等も行われてきていることで、教員と児童生徒の距離感も異なるようになり、児童生徒にはより能動的・自発的な学習態度が求められるようになってきている(菊地、2019)。さらには、これからの教員は、児童生徒がネットワーク上の情報に触れる機会も多くなることから、情報モラルや情報セキュリティに関する指導を一層充実する必要がある(三井、2021)。しかしながら、このような能力や態度が現状では必ずしも育成できているとは言い難い。教科教育を中心に学校現場での理科授業の実際に即して育成する必要がある一方、教科を超えた取り組みも望まれる。また、教科専門の大学講義でも、こうした ICT ツールを積極的に活用し授業改善を図っていくこと、及び、その様な授業を受けた経験を学生に積ませることが求められる。

また、STEM 教育の面から見ると、理科(自然科学)を実用的な工学・技術と結びつける上で、プログラミングとの関連も重要である。プログラミング学習と理科の学習を有機的に結びつけて、日常生活を支えるテクノロジーとの関連を説明できる素養、それを伝えられる授業を展開できる能力の育成も今後必要であろう。

表 1 理科の専門講義における ICT 利用の現状の例

授業名	学年	内容
基礎地学	1	学校授業で使える天文シミュレータソフト Mitaka を用いた実習
近代物理学実験	1	STEM とプログラミングの繋がりを意識した物理実験教材
基礎化学実験 I,II	2	スマートフォンの写真撮影を用いた光の解析
化学実験学	2	動画配信及びオンライン資料配信による実験手順の説明

2. 理科における実践例

実践例 1) 学校授業で使える天文シミュレータソフト Mitaka を用いた実習

- ① 講義名・実践者
基礎地学・内山秀樹
- ② 実施時期
令和 4(2022)年 1 月 14 日(金)、1 月 21 日(金)
- ③ 対象学生
主に理科教育専修 1 年生(教育心理、数学、美術、地域創造学環含む)36 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。天体の日周・年周運動は中学校理科で扱われているものの、

夜間に長期間にわたる観察を行うことは実際には難しく、苦手とする学生も多い。そこで、中学教科書で扱われている天体の運動をシミュレーションで再現することで理解することを目指した。また、Mitaka は実際に学校授業でも活用されていることも紹介し、教員の立場での利用を想定した課題も学生に課した。

⑤ 考察と今後に向けて

本実習に対する学生からのコメントのうち、幾つかを抜粋して以下に紹介する。

- 中学で教科書の写真だけで勉強するより分かりやすかったです。
- Mitaka のような ICT を活用した授業は視覚的・感覚的な理解にとっても役立つと感じた。
- 実際に空を見上げて星の動きを見つづけるのは不可能なので、こういったプログラムを使った演習をするのはとても理解しやすい。
- 南中高度の計算は、教科書で習っただけでは理解しづらい部分があるので、中学校教員になれば導入してみたい。

また、自身のパソコンに Mitaka をダウンロードして使ってみたいとのコメントも複数あった。これらから、天文の知識をより深く理解すると同時に、学生自身が教員となった場合を想定した Mitaka の使い方を考えるきっかけを作ることできたと思われる。一方で、パソコンの操作が難しい・とのコメントも少なからずあった。大学生(特に1年生)が、パソコンに対しどの様な点で困難を感じているのか、具体的な調査を今後行いたい。

実践例 2) 小型コンピュータを用いた STEM とプログラミングの繋がりを意識した物理実験教材

① 講義名・実践者

近代物理学実験・内山秀樹

② 実施時期

令和 3(2021)年 10 月 5 日(火)～令和 4(2022)年 1 月 21 日(金)

③ 対象学生

主に理科教育専修 1 年生 10 名(うち、本実験課題に取り組んだのは 6 名)

④ 実践内容

STEM 教育に必要な素養として、物理学・工学・プログラミング・数学と身の回りの便利な道具(技術)の関連を理解することを目指した実験教材を作成し、実践した。センサーやその読み出し回路における物理学、小型コンピュータ Arduino のプログラム、および、その中で使われる数学を理解しながら、「温度に応じて自動で回転を ON/OFF する扇風機」を作る内容とした。

⑤ 考察と今後に向けて

本実験を行った学生からの感想のうち、幾つかを抜粋して以下に紹介する。

- プログラミングは工学の領域であり身近ではないと感じていたが今回作った扇風機のように、扇風機を動かすのは数学や科学など様々な領域が組み合わせられていると知った。
- 入口に立って初めてその場所の広さが分かった。という気分です。初め実験の内容を見て、私は工学ではなく物理の実験をやりたいな。と思ってしまいましたが大間違いでした。ちゃんと理科でした。物理でした。

上記から、STEM 分野相互の関連を実感する、という本教材の狙いはある程度できていると考えられる。一方で、プログラムの内容を学生自身が能動的に考え、試行錯誤するという要素に今の本教材は乏しい。この点を改良していくことが今後の課題である。

実践例 3) 中等理科教育における ICT を活用した授業づくりの構想とオンライン化に対する考え

① 講義名・実践者

中等理科教育法Ⅳ・山本高広

② 実施時期

令和4(2022)年1月26日(水)

③ 対象学生

理科教育専修3年生29名

④ 実践内容

急速に進んできているオンライン化の影響を受けて、今後の中等理科教育において、ICTを活用した授業にはどのようなものが考えられるか、学生の構想力をみるために実施した。その際には、ICTを活用した授業づくりに対する準備や、理科において情報リテラシーに関わるものとその指導、オンライン化に伴う恩恵や弊害などについて、学生自身の考えを表出するように実施した。

⑤ 考察と今後に向けて

まず、学生からの考えでは、ICTを活用した理科授業案として、物理・化学・生物・地学それぞれの特徴を踏まえて、多くの種類の家が出てきた。また、講義形式の授業と観察・実験の授業で分けて、ICTを活用した理科授業案を考えられていた。一方で、生徒のICT機器に対する活用能力について一人ひとりの技量を配慮することや、情報モラルの指導、正しい情報源にアクセスすることの指導などが学生からの考えで出てきたことから、ICTに対する教師として必要な事柄も学生は理解できていることが垣間見えた。オンライン化に伴う恩恵や弊害についても学生から様々な考えが出てきた。例えば、その恩恵としては、ICT機器の充実があげられ、活用環境が整うことで、ICT機器を授業に活かしやすくなる、準備や片付けが容易になるなどの意見があった。一方で、その弊害としては、理科で重要となる五感を伴った理解が得られにくい点や、生徒との心的な距離感を心配する意見もあった。

このように、急速なオンライン化に伴い、学生自身多様な考えをもつようになったことがわかった。また、この状況を踏まえて、今後の理科教育に対する展望を一人ひとりが自覚しているようにも感じた。今後は、このようなICTやオンライン化に対する学生の考えを踏まえた、具体的な理科授業づくりを展開していく講義が必要になるのではないかと考える。

3. 来年度の取り組みに向けて

今回は、主に教科専門の講義や実験の中で専門性を高める一環としてICT教材が既に使われている例を取り上げた。更にこうしたICT教材を増やすと共に、授業改善の為に支援のツールとしてのICT活用を取り入れた大学講義の実施に来年度は取り組んでいきたい。また、学生自身のICTを活用し指導する能力を高める講義を、教科教育・教科専門で連携し検討し、実践していきたい。

〔引用・参考文献〕

- ・菊地章(2019)「第1部 第1章 小・中・高等学校でのプログラミング教育の重要性」一般社団法人日本産業技術教育学会(編)『小・中・高等学校でのプログラミング教育実践-問題解決を目的とした論理的思考力の育成-』九州大学出版会、p.4.
- ・三井一希(2021)「第16章 教科の資質・能力と情報活用を1人1台で育成する」稲垣忠・佐藤和紀(編)『ICT活用の理論と実践 DX時代の教師をめざして』北大路書房、p.115.

(5) 音楽科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部音楽教育系列 長谷川慎 長谷川慶岳

1. 音楽科における ICT 活用指導力の姿

音楽科では従来、様々な視聴覚機器を活用した授業が行われていた。古今東西の名曲を扱う鑑賞の授業は言うまでもないが、リコーダーや和楽器、歌唱など、児童が演奏する際のお手本としての視聴覚教材が豊富に揃っている(昨今は YouTube 等にも授業で有用な動画が多数アップされている)。これらを活用することで子どもたちが聴覚のみならず、視覚的にも音楽を楽しんだり、味わったり、学んだりすることが可能となり、音楽への興味関心を高める大きな手立てとなってきた。今後ますます盛んになる、ICT 機器や様々なソフトウェアを活用した音楽科の授業において、その内容は従来と大きく変化するものではないと思われるが、教師が ICT 活用のスキルを高めることによって、子どもたちをより惹きつけることのできる、より効率的な授業展開が可能となるならば、ICT 機器やデジタル教科書の扱いに練達することが必須であることは言をまたない。

音楽科において ICT を活用する具体的なメリットとしては以下のようなことが挙げられる。音楽科授業の柱となる「歌唱」指導において、教師が滑らかで音楽的なピアノ伴奏をつけることは、子供たちの「歌いやすさ」や技能の向上に直結するが、必ずしも全ての教員がピアノ演奏を得意としているわけではない。しかしタブレットなど ICT 機器を活用することで、伴奏音源を手元の操作によって鳴らすことが可能となり、よりスムーズな授業を展開できるだろう。また、従来楽譜を書いたり楽器を演奏したりすることによって取り組ませてきた「音楽づくり」の授業において、子どもたちの「技能・知識」の習得のばらつきが原因で多くの困難が生じていたが、様々なソフトウェアを活用することで、子どもたちがストレスなく取り組むことができ、より複雑な音楽を構築することも可能となるだろう。さらに実技における生徒のパフォーマンスを動画として記録し、それを子どもたち同士で視聴することで、それぞれの工夫を発見し、改善点を意見し合うなど、新たな価値づけが可能となるだろう。

デジタル機器や ICT が学校現場でも当たり前なものになった昨今、音楽科でもその活用法を積極的に模索していきたいと考えている。

2. 音楽科における実践例

実践例 1) Garage Band による音楽づくり「ルパンのイントロをアレンジしよう」

- ① 講義名・実践者
附属静岡小学校での授業・平尾卓也
- ② 実施時期
令和 3(2021)年 6 月 18 日(金)
- ③ 対象学生
附属静岡小学校 5 年 2 組
- ④ 実践内容

筆者が共同研究者として関わっている附属静岡小学校にて平尾卓也教諭が実践した、Apple 社製の音楽制作アプリ Garage Band を使用した音楽づくりの授業を以下報告する。題材の詳細は『ルパン三世』のテーマソングのイントロをアレンジするもので、楽曲の骨格である旋律とベースラインは活かして、さらに様々な音色によるリズムパターンや旋律を付け加えていく活動になる。従来の「音楽づくり」では、子どもたちにある程度「楽器を演奏する技能」や「楽譜の読み書きの知識」がないとイメージ通りの音楽をつくり出すことは困難であった。しかし Garage Band を活用することでそういった「知識・技能」がなくともイメージさえあれば音楽を創作することができる。4~5 名によるグループでの創作活動において、子どもたちは次々にアイデアを出し合

い、我々大人からは決して出てこない斬新な音の組み合わせによるアレンジが施された。Garage Bandをはじめ、こういったアプリを用いた音楽づくりでは、自ら創作した音楽的アイデアを直ちに実際の音として確認できることも大きな長所となっている(アコースティック楽器を用いた場合は、創作物を再現するために楽器を演奏する技量が必要になる)。アイデアを出し、それをGarageBandの画面に反映させ、みんなで実際の音を確認し、さらに修正を加える、といったサイクルを繰り返して音楽づくりに取り組み、一人では決して思い付かない音楽を作り上げていく過程をこの授業では確認することができた。

実践例 2) Garage Band を使用した音楽づくり

- ① 講義名・実践者
音楽科教科内容指導論Ⅰ・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
- ④ 実践内容

附属静岡小学校での授業実践を受けて、大学の授業でも学生にGarage Bandを使用した音楽づくりに取り組んでもらった。ここではリコーダーによる旋律創作と、Garage Bandによる伴奏を組み合わせ、アコースティック楽器とデジタル楽器の融合を試みた。小学校や中学校の教科書に掲載されている「和音の音にふくまれる音を使って旋律をつくりましょう。」という題材を踏襲し、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する。旋律はリコーダーで演奏し、「擬似楽器」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。ここでもGarage Bandを活用することで、様々な楽器を習得するための労力をスキップして、感性やイメージの赴くままに多彩な伴奏をつけることが可能となる。従来の旋律づくりの活動においては、なんとか旋律を完成させることには漕ぎ着けても、生徒同士で伴奏をつけることはほぼ不可能であった(教員がピアノ等で伴奏をつけることがほとんどだった)。しかし、Garage Bandを用いることで、生徒同士で伴奏パートも創意工夫して取り組むことが可能になり、活動により奥行きが出るだろう。

実践例 3) 動画教材を活用した箏の演奏指導

- ① 講義名・実践者
中等音楽科教育法Ⅳ・長谷川慎
- ② 実施時期
令和3(2021)年10月1日(月)～令和4(2022)年2月28日(月)
- ③ 対象学生
教育学部3年生・4年生(音楽教育専修及び国語教育専修の履修者)
- ④ 実践内容

箏の演奏技能を習得し中学校1年生への授業実践を行うための知識と技能を身につけるため、教科書会社動画サイトおよび教員制作の動画を各自のペースで視聴させてステップアップ形式で課題に取り組みさせた。毎回課題を動画提出させて、コメントシートを活用して演奏技能について指導を行い、スタート時0からスタートした箏の実技について、《姫松》《さくらさくら》古典曲《六段の調》初段が演奏できるようになった。

実践例 4) iPad 内蔵カメラと Apple TV を活用した授業

- ① 講義名・実践者

中等音楽科教育法Ⅳ・長谷川慎

② 実施時期

令和4(2022)年1月24日

③ 対象学生

附属島田中学校1年生

④ 実践内容

箏の技能を習得した学生が、中学生に対して行った箏の授業実践では、タブレットとプロジェクターを活用して、教師役の学生が演奏する手元を拡大してスクリーンに投影することで、学習者にわかりやすく演奏の手つきなど投影し指導を行った。初めて演奏する楽器であり、かつ、大勢の生徒に一斉指導を行う授業にあっては個に対するきめ細やかな指導が薄くなりがちであるが、その場でアングルを確認し工夫できるiPadとプロジェクターを無線接続できるAppleTVは教室での器楽指導に教師と生徒双方にとって有効であると感じた。

3. 来年度の取り組みに向けて

音楽科の授業では、実技(歌唱・器楽・音楽づくり)が主となるため、ICTの活用はどうしても限定的にならざるを得ない。しかし、デジタル教科書やロイロノート、GoogleClassroomといったアプリを活用した授業に、音楽科でも大きな可能性を感じており、来年度はこれらにもぜひ取り組みたい。上記以外にも音楽科授業に特化した興味深いアプリが様々に開発されており、これらを学生に紹介し、実験的に授業に取り入れる機会も今後設けたいと考えている。

(6) 図画工作・美術科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部美術教育系列 高橋智子 芳賀正之

1. 図画工作・美術科における ICT 活用指導力の姿

1) 図画工作・美術科において求められる ICT 活用指導力

図画工作・美術科は、表現及び鑑賞の活動を通して、造形的な見方や考え方を働かせ、生活や社会の中の形や色、美術や美術文化と豊かに関わる資質・能力を育成することを目指している。こうした資質・能力の育成のためには、実際にものに触れたり見たりする学習活動が重要となるが、学習のねらいに応じて表現や鑑賞の学習過程において ICT を活用し効果的な指導を行うことも考えられる。指導する教員には、児童生徒の実態や題材のねらいに応じて、学習内容や指導方法を検討・選択し実践する力が求められる。

ICT(Information and Communication Technology)とは、IT(Information Technology/情報技術)を活用し、共有や伝達、コミュニケーションを重視する考え方である。図画工作・美術科においては、表現の可能性を広げたり、鑑賞で自分の見方や感じ方を深めたりする手掛かりとして、これまででもコンピュータやカメラ、ビデオなどの情報機器や映像メディアの積極的な活用が求められてきた¹²。今後は、図画工作・美術科においても、共有や伝達、コミュニケーションの視点から、ICT 活用の検討が必要である。しかし、学習指導要領では、写真・ビデオ・コンピュータへの表現や鑑賞への活用が言及されているが、具体的な事例やコンテンツなどの記載はなく、題材開発や研究、指導方法の検討は教員自身に委ねられているといえる。

文部科学省が示す「教員の ICT 活用指導力チェックリスト」³には、教材研究・指導の準備などに ICT を活用する能力や授業に 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などが挙げられている。図画工作・美術科での ICT 活用を考えた時、活用主体としては、教員が活用する場合と児童生徒が活用する場合とがある⁴。また、授業段階や活用内容についても、多岐にわたる(図 1)⁵。教員の活用場面としては、「表現及び鑑賞の題材開発・研究(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(指導ツール)」への活用などが考えられ、今後は図画工作・美術科を指導する教員として、共有や伝達、コミュニケーションを重視する視点を持った上で、ICT を活用した表現及び鑑賞の題材開発・研究力や学習過程における指導支援への ICT 活用指導力の育成が重要となる。

活用主体	授業段階		活用内容		学習形態	実施方法
教員	授業前	題材開発・研究・作成、打ち合わせなど	題材開発及び研究(表現及び鑑賞) 資料や教具作成(画像、映像など) 指導ツール(提示、対話、話し合いなど) 評価(ポートフォリオ、アーカイブなど)		一斉学習 個別学習 協働学習	対面 オンデマンド 同時配信 など
	授業中	学習指導・支援、外部との連携など				
	授業後	評価など				
児童生徒	授業前	情報収集など	インプット プロセス アウトプット	表現(カメラ、ビデオ、アプリなど) 鑑賞(画像、映像、インターネットなど)		
	授業中	表現及び鑑賞の学習など				
	授業後	自他評価など	フィード バック	自他評価(ポートフォリオなど)		

図 1 図画工作・美術科における ICT 活用の可能性

2) 図画工作・美術科における ICT 活用の現状

図画工作・美術科における ICT 活用に関しては、授業での教員による ICT 活用の事例の多さが指摘されてきたが(松尾ら 2017)⁶、近年の動向から、児童生徒による活用の事例も報告されるようになっている(堀館 清水 2021)⁷。文部科学省では、1人1台端末の更なる利活用の促進に向け、特設ウェブサイト「StuDX Style」を開設している。ウェブサイトでは「各教科等での活用」が示されており、図画工作・美術科で

は教員や児童生徒が、表現や鑑賞活動において ICT 活用する内容が紹介されている。また、静岡県教育委員会の HP でも、ICT(1人1台端末)活用例示資料として、小学校版と中学校版の2種類が紹介されている⁸。双方の紹介事例を分析すると、表現活動での活用(活動主体が教員)の場合、ICT 端末のソフトや機能の活用(ウェブブラウザ、プログラミング機能、マイコンボード、オンライン会議システム、デジタルホワイトボードなど)が挙げられている。活動主体が児童生徒の場合でも、同様の活用が挙げられる傾向にあり、さらに授業中の学習過程(プロセス)や評価での活用が多く見られた。また、上記の紹介事例では、ICT 活用が盛んに推進されている一方で、ICT 活用に伴う課題は理解しづらいという特徴が考察された。

3) 本年度の実践の概要

本年度は、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、前述した「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)」(実践例 1)や「学習過程における指導支援への活用(指導ツール)」(実践例 2)の視点から2つの実践に取り組んだ。

2. 図画工作・美術科における実践例

実践例 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)

- ① 講義名・実践者
中等美術科教育法Ⅳ・芳賀正之
- ② 実施時期
令和 3(2021)年 10 月 6 日(水)～令和 4(2022)年 2 月 2 日(水)
- ③ 対象学生
美術教育専修 17 名、美術教育専修以外 2 名、アート&マネジメントコース 1 名(計 20 名)
- ④ 実践内容

中等美術科教育法Ⅳでは、ICT を活用した表現及び鑑賞に基づく映像教材の作成に取り組んだ。パソコンやタブレット端末、インターネットの進展により、今では容易に個人での映像制作と情報発信は可能となったが、図画工作・美術科の授業の中で、映像制作に取り組む際には多くの課題が挙げられる。パソコン(又はタブレット端末)の環境やソフトウェア、制作の指導や授業者のスキル、映像のストーリー作りの指導、参考作品の示し方、限られた授業時間数の中での制作など挙げればきりが無い。造形・美術教育の実践の場において映像制作を展開させていくためには、以上のような点を視野に入れなければならない。

図画工作・美術科において、教科書を活用しながらも題材開発や指導方法などは児童・生徒の実態に即して教員側の検討(判断)に委ねられているところがある。資料や教具作成は、図画工作・美術科の実践においては重要なものとなる。そこで、ICT に関して筆者が以前から授業(大学と中学校美術科)で取り組んできたのが PowerPoint を使った、リミテッドアニメなどの手法を用いたアニメーション教材である。プレゼンテーションのソフトウェアの定番である PowerPoint は、使い方によってはアニメーション制作に、また映像制作(プロモーションビデオなど)にも応用できる。ICT の活用において、美術科での学び(教科で身に付けた表現力、知識、技能など)が他教科に活かせるものは映像編集であると考えられる。感性と創造性に基づき、イメージした映像を作り上げる能力、こうした汎用性のあるスキルの習得を中等美術科教育法Ⅳの演習では目指した。

パソコンでのアニメーションや映像制作は児童・生徒だけでなく、大学生にとっても魅力的なものであると同時に、創作への喜びや意欲を喚起するものである。しかし、パソコンに苦手意識を持つ教員にとり、日頃から使い慣れていないソフトウェアを授業に導入するには大きな抵抗がある。そのためにアニメーションや映像制作の授業に踏み込むことに躊躇してしまう場合も見受

けられる。そこで、筆者が提案し続けてきたのが PowerPoint を活用した映像表現である。

PowerPoint の描画ツールで動画となる絵(スライド)を描かせ、微妙に絵を変化させながら複製を繰り返し、スライドの再生速度を工夫することでアニメーションと変わらない映像表現が可能で、かつ保存形式を変更すること(MPEG-4 に変換)で動画としてのアニメーションを作ることにも可能である。

アニメーション制作で大事なことは、まずキャラクターを動かすことにある。授業では、TV アニメや NHK の『びじゅチューン!』を鑑賞し、キャラクターの一部だけを動かす手法であるリミテッドアニメを積極的に活用していることや、さらには同じ動きや背景を使い回す日本独自のアニメーション技術を巧みに用いていること説明し、PowerPoint のスライド画面の上でシンプルな図形を組合せてキャラクターを作る、動かす作業から始めた。アニメーションの動画作りにおいては、シンプルなキャラクターやストーリー展開だけをイメージしながら、スライドに直接、描いていくことやスライドの複製を繰り返す方法を採用して制作させた。

ところで、パソコンやインターネットの普及は人々の生活や環境に変化をもたらし、写真、音楽、文字などのメディアがコンピュータ上でデジタル化されることによって、従来の印刷物での教材では表しきれなかった映像教材の作成が可能になった。今後、ICT を活用した教育が進む中で、その実践の場において教員が身に付けておくべきことは、パソコンやタブレット端末などを使いこなす技能面とともに、教育実践の改善に繋がる授業づくり、児童・生徒の学習を効果的に促す教材作り、さらに学びの蓄積の可視化(例えば e ポートフォリオなど)である。

前半の PowerPoint アニメーションで学んだことやスキルを活かし、後半は音や文字、写真を取り入れ、マルチメディア的な発想に基づく教材作成として、人形を用いたプロモーションビデオをつくる課題を設定した。プロモーションビデオ制作においては映像(静止画)と音楽といったこの二つのコンテンツが重要となる。音楽からイメージを広げるにせよ、映像から浮かぶイメージに合った音楽を加えるにせよ、その両方から発せられるイメージが合致したとき、よりよい映像世界が生まれよう。受講生はそのことを意識し、デジタルカメラ(授業ではスマホなどを活用した)を手にし、人形の撮影を行い、パソコン上で編集作業に取り組んだ。

撮影に用いた人形は、昨年度の中等美術科教育法Ⅱで制作したキューピー人形によるアイドルの創作人形であるが、それを活用し、制作及び編集作業は PowerPoint を使って行った。

授業者は、「アイドル人形を使ったショート物語又はプロモーション風の動画」といったテーマを設定し、「写真によるスライドショーのような映像」、「コマ撮りによるアニメーションの映像」、「スライドとコマ撮りの組合せによる映像」など、受講生にはこのような内容を参考作品ともに例として示した。

パソコンの映像編集による教材作成において、1分以内の短い映像ということもあって、受講生は明確なプロットについては考えていなかった。しかし、ある程度のイメージを持ちながら、スライドを次々と挿入する中で一つの流れのある作品に仕上げていき、映像編集というその創作過程でストーリーを生みだしていった。制作の中で映像を何度も再生し、仲間と共に確認していく受講生たちの姿が見られた。つまり、それは自分の作品がイメージ通りに制作できているのか確認である。イメージを具体的に映像化することにおいて、見る側の視点に立ち、自己の作品を客観的に鑑賞していることでもあるといえよう。映像制作の取り組みは作ることを高めるだけでなく、映像を見る事への目や感性を養っていく鑑賞にも大きな可能性を感じた。

学習指導要領において、写真・ビデオ・コンピュータへの表現や鑑賞への活用が示されているものの、図画工作・美術科の教科書において ICT の活用としての具体的な事例の紹介や作品の掲載はない。しかしながら、パソコン(コンピュータ)やカメラ、ビデオ機器などを使い、映像メディアによる表現を題材とした実践は、平成 10 年版の学習指導要領をきっかけに数多く試みられてきた。今回の演習は、これまでのような映像制作の内容よりも、ICT(パソコン、デジタルカメラなど)を活用し、「共有や伝達、コミュニケーション」を意識させることと、ICT の機器に

よる編集能力の育成、さらに制作途中や発表会の場を通じて、学びの過程や個々の成果を共有することに重きを置いた。受講生は作品を鑑賞しながら、意見や感想を語り、互いの良さなどを感じ取っていった。

写真1 PowerPointを活用した映像編集に取り組む受講生



⑤ 実践の成果と課題

映像制作において編集という行為は必要不可欠なものである。なぜなら映像によって示す情報は、その限られた時間の中で必要な情報が纏まって価値が生まれるからである。映像と音を結び付けるもの、それは物語であるが、その効果をより高めるために言葉を使い始める受講生の姿もあった。この実践を通して言語活動にもつながる可能性も見出すことができた。

また、この演習を通して試みた「アイドル人形のプロモーションビデオ」の映像教材の作成だけでなく、パソコンを使って様々な映像編集を行い、例えば総合的な学習の時間や他教科の授業においても、目的に応じた映像教材をつくることができよう。

課題として、パソコンや様々なソフトウェアを使いこなすスキルが必要となるが、パソコンに使い慣れた若い世代からすれば習得はそれほど難しいものではない。今後、ICTを活用した教材を開発する上で、大学で造形・美術教育(表現と鑑賞による教育活動)を学ぶ学生たちにとり、こうしたICT教材の可能性を教育実習での実践と交えながら追求させたい。

今後は図画工作・美術科の授業の中で児童・生徒の実態を踏まえながら、タブレット端末などを活用し、実践かつ応用可能なものとして検証していく必要がある。また、実践の課題として、キャラクターや音楽などを扱うときの著作権の問題が挙げられるが、ネット社会における著作権の指導とも合わせて実施していくことも望まれよう。GIGA スクール構想の推進により、オンライン授業が進む中、ICT教育と著作権も含めた映像教材の開発を試みていきたい。

実践例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 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3(2021)年10月4日(月)～令和4(2022)年1月31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、アート&マネジメントコース1名(計19名)
- ④ 実践内容

中等美術科教育法Ⅲでは、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、グループによる学習指導案(細案)の作成と模擬授業の実施に取り組んでいる。本年度は、4グループ(4～5名)に分かれて、中学1年生を対象とした鑑賞の模擬授業に取り組んだ。さらに、同時配信での授業を想定してZoomでの双方向性授業を実施した。さらに、学習指導案の作成や模擬授業の実施では、「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。授業の学習構想は、図2の通りである。①～⑤の段

階を踏み、鑑賞題材の模擬授業に取り組んだ。図2に示した通り、学習形態は個人での学びとグループによる学びを繰り返しながら題材や授業案を検討していった。

まず、鑑賞の授業づくりの理解を目的として、中等美術科教育法Ⅰで学んだ美術科の目標や内容、指導計画の作成上の留意点、学習指導案の書き方などを振り返り、鑑賞の学習について目標や内容、方法などの理解を深めていった。さらに、生徒や教員の鑑賞に対する実態を先行調査から考察し、鑑賞の授業づくりに対する問題意識を高めた。その後、美術科で実施されている鑑賞の題材(指導案)について調べ学習を行い、個人案の提案、グループ案の提案や検討につなげていった。(図2)

次に、学習過程でのICT活用の検討のために、指導案の検討前にICT活用の可能性を先行事例などから考察した。さらに、指導案の検討と並行して、授業支援アプリ(ロイロノート・スクール)の使い方を紹介し、学習過程への導入の可能性を探った。結果、全てのグループが、学習過程における指導支援の手立てとして、ロイロノート・スクール(以下、ロイロノート)を使用した。図3に、各グループのロイロノートの使用方法と目的などを示した。全グループが新規ノートを作成し、鑑賞作品などの画像共有や付箋機能を活用して自分の考えを記載したり、他者の考えを共有したりなど、学習過程での共有や伝達、コミュニケーションを重視しながら活用していった。付箋の活用では、生徒が自分の考えを付箋に記載するだけでなく、教員が事前に学習課題や鑑賞のルールを提示したり、鑑賞のヒントを示したりするなどの活用の工夫も見られた。また、アンケート機能を、学習の定着を目的として使用するグループや自己評価を目的として活用するグループもあった。

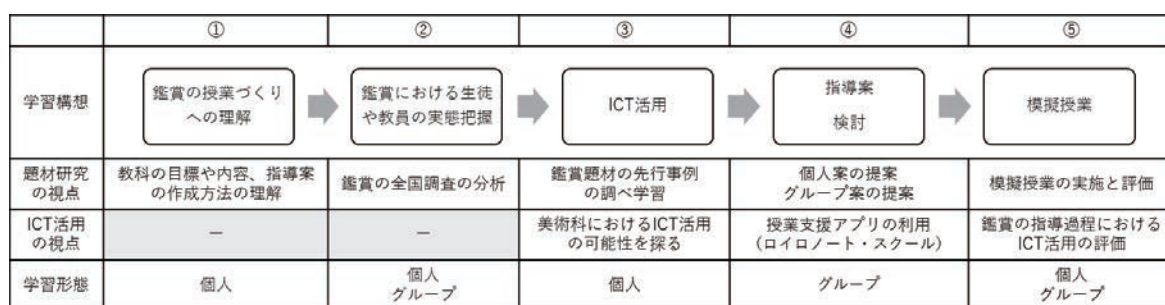


図2 中等美術科教育法Ⅲの学習構想

グループ名	Aグループ	Bグループ	Cグループ	Dグループ	
題材名 (鑑賞対象)	モダンテクニシャンへの道 (レオ・レオニ「スイミー」)	生活の中にある美術 (標識3種類)	水墨画を学んでめざせっしゅう！ (雪舟筆《四季山水図》)	絵画をリタイトルしよう！ (パブロ・ピカソ《夢》)	
授業支援 アプリ ロイロノート・スクールの 使用方法と目的	作品共有	鑑賞対象の拡大や縮小/全体・細部の鑑賞など			
	付箋機能活用	作品の良さや美しさ、表現の工夫に関心を持って主体的に考え、見方や感じ方を広げる 自分の考えを言語化する 他者との意見共有により、作品の新たな魅力に気づく	色や形がもたらす効果について考えたり理解したりする 自分の学びを言語化する 他者との意見共有により、色や形などの効果に気づく	水墨画の特徴や技法について言葉で表し、水墨画特有の描き方の面白さに気づく 自分の考えを言語化する 他者との意見共有により、様々な見方を理解し、作品の新たな魅力に気づく	作者の気持ちや背景などを想像する 自分の考えを言語化する 形や色などの表現に着目しながら表現の工夫などに関心を持つ 他者との意見共有により、様々な考え方を理解する
	アンケート機能活用	学習の定着確認(技法)	—	自己評価	他者評価
学習形態	グループ	全体	グループ	グループ	

図3 ロイロノートの使用方法と目的

⑤ 実践の成果と課題

授業後に、模擬授業での ICT 活用の可能性と課題についてレポートを課した。可能性として、まず、作品共有の視点からは鮮明な画像共有のしやすさ(生徒による拡大や縮小や作品比較が可能)が多く挙げられた。作品鑑賞においては、鑑賞対象である作品をプロジェクターでスクリーンに投影したり、黒板に資料を掲示したり、教科書を活用したりなど考えられるが、コンピュータを用いた共有では、鑑賞したい部分をより鮮明に鑑賞することができ、短時間で拡大や縮小、比較などが可能となる。次に、付箋による自他の考えの記述が有効であるという意見が多かった。教員の立場からも生徒の立場からも、自他の考えの可視化や発信、共有や集約などがしやすい点がメリットとして挙げられた。また、評価の観点からも、授業で使用したノートの記録や蓄積が効果的であるという意見も挙げられた。ノートを記録・蓄積することで、自分の見方・考え方が深まるプロセスを可視化し、自他の考え方を振り返ることも可能となる。生徒にとってノートがポートフォリオの役割を果たし、教員にとっても全生徒の実態把握や評価の手立てになり得る。

課題としては、グループワークの工夫が挙げられた。ノートを提示するだけでは、生徒の鑑賞活動(個人・グループ)は促進されない。鑑賞活動を深めるには、生徒が主体的にアプリを活用できるような教員の指導支援が必要である。また、ハード面(環境の整備やアプリの使い方の理解など)や著作権などの問題も課題として挙げられた。こうした課題の解決のためには、授業前にハード面やソフト面の様々なつまずきを想定して対応を検討することや著作権などの知的財産権や肖像権などについて教員が理解すること、授業中においても取り扱うことが重要となる。さらに、ICT 活用による作品画像の提示が可能性として挙げられていた一方で、本物鑑賞の重要性が指摘された。ICT 活用が目的になるのではなく、題材目標に応じて ICT を活用する重要性が示された。

3. 来年度の取り組みに向けて

本年度は、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、前述した「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)」(実践例 1)や「学習過程における指導支援への活用(指導ツール)」(実践例 2)の視点から 2 つの実践に取り組んだ。両実践を通して、大学生が授業者や学習者の立場から ICT 活用の可能性や課題を学んだ。教員として、ICT を活用し題材を開発・研究する力や学習過程の指導・支援の力を育成するためには、活用時に重視する視点(共有や伝達、コミュニケーションなど)を自覚することや可能性と課題を理解することが必要不可欠となる。図 1 に示した通り、図画工作・美術科における ICT 活用の授業段階や活用内容は多岐にわたるため、今後も継続して ICT の活用を検討していくと共に、学びの系統性にも着目して実践に取り組んでいきたい。

〔註〕

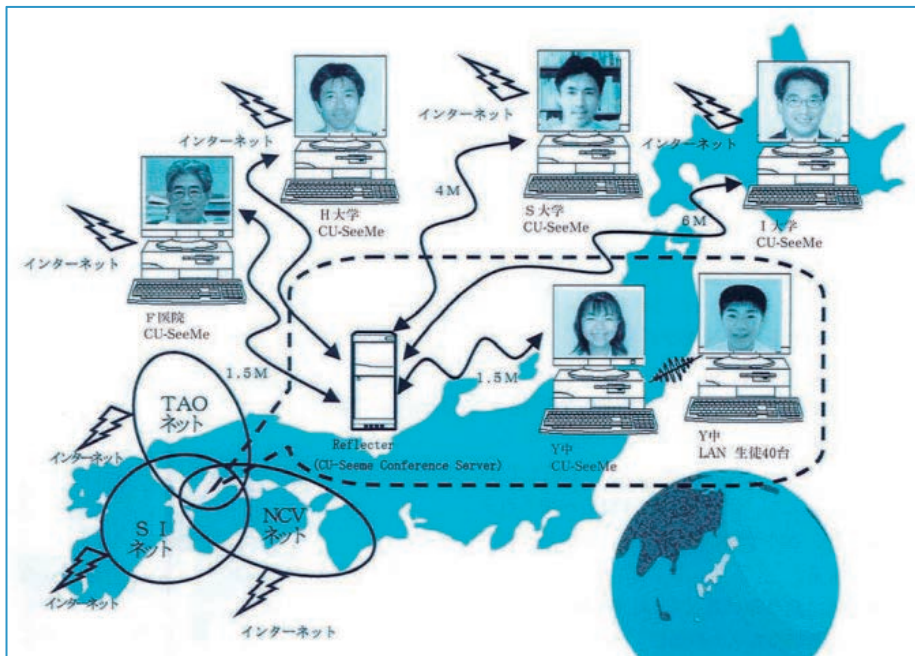
- 1 文部科学省(2018)「小学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説図画工作編」日本文教出版、pp.122-123.
- 2 文部科学省(2018)「中学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説美術編」日本文教出版、pp.131-132.
- 3 文部科学省 https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1369631.htm(閲覧日 2022 年 2 月 1 日).
- 4 文部科学省(2020)「教育の情報化に関する手引・(令和 2 年 6 月)」第 4 章、p.80.
- 5 図 1 は、図画工作・美術科における ICT 活用の可能性を、「活用主体」「授業段階」「活用内容」「学習形態」「実施方法」の視点から高橋が作図した。
- 6 松尾七重他(2017)「教科指導における ICT 活用の具体化—実技教科の特徴を生かして—」千葉大学教育学部研究紀要第 66 巻第 1 号、pp.161-168.
- 7 堀館秀一 清水由朗(2021)「図工科教育における ICT を活用したコマ撮りアニメーション制作の授業実践とその効果について」創価大学教育学論集 (73)、pp.207-216.
- 8 静岡県公式ホームページ <http://www.pref.shizuoka.jp/kyouiku/kk-060/ictkatsuyou.html>(閲覧日 2021 年 12 月 15 日).

(7) 体育・保健体育科(主に保健領域・保健分野)における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部保健体育系列 赤田信一

1. 体育・保健体育科(主に保健領域・保健分野)における ICT 活用指導力の姿

本年度は、体育・保健体育科の中の「保健領域・保健分野」の内容に関する取り組みとその報告となる。日本の保健領域・保健分野(以降、保健科教育と記す)における ICT 活用の実践研究は、まさにこれらからかといったところではあるが、こと“ネットワーク機能”を保健の授業に活用した実践研究の取り組みは比較的早く、筆者もそのメンバーとして主体的に関わった(財)日本学校保健会「実践力を育てる中学校保健学習」(2001)において報告された第4章「内容に合わせて学習方法を工夫しましょう」の「コンピューターを活用した実践例」(=喫煙・飲酒・薬物乱用防止の教育内容について：図1)では、公立の中学校と大学・医療機関とが双方向のリアルタイムによる交流(オンライン授業)のなかで、生徒達の対話的なグループ活動・探求活動を実現させた。



当時の通信システムは CU-SeeMe Conference Server を活用したものであったが、東北のある公立中学校と静岡大学教育学部の赤田研究室を含む国内3つの国立大学および1つの医療機関とを結び、リアルタイムでの相互交信しながらの保健の授業の実践であった。

保健科教育におけるオンライン授業の先駆的な授業実践であり、その実践報告書は全国の公立中学校に配布されている。

図1 (日本学校保健会 「実践力を育てる中学校保健学習」 p.81 より転写)

この取り組みは、当時の医療機関で導入が準備されつつあった「医療の遠隔診療・診断」の流れをくむところもあり、ややもするとそのシステムを応用させた形での「保健・医療の情報や質問・回答のやりとりが、その時にだけ専門家と生徒の間で行われるだけ」という取り組みとして(矮小化されて)解釈されがちであるが、実はそうではない。中学校の担当教員との十分な打ち合わせのなかで、生徒の探求活動を推進させるための事前の「生徒への問い掛け」や「調べ学習のためのワークシート」の提示、また「動画資料(教材)」の提示等が各大学研究室・医療機関から中学生に対して行われており、その事前の準備・やり取りに基づきながらの双方向リアルタイムでの充実した保健の授業が実践されたものであった。中学生からの評価も高く、その意味でも、現在の情報通信ネットワークを活用した授業実践の可能性を、保健の授業でも示した先事例であったと言えよう。

現在、GIGA スクール構想に関連して、「中学校学習指導要領(平成29年告示)保健体育」でも「コンピューター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て、各分野の特質に応じた学習活動を行うよう工夫すること。」との提示がされている。また「中学校学習指導要領(平成29年告示)解説保健体育編」でも「保健分野においては、健康情報の収集、健康課題の発見や解決方法の選択における情報通信ネットワーク等の活用などが考えられる。」との提示がされている。このことから、「情報

通信ネットワーク機能”を活用した授業実践の取り組みは今後ますます重要視されることは予想に難くなく、このコロナ禍の学校対応のひとつとして「オンライン授業」の実践が求められることもある社会的な状況のなか、『教師の“情報通信ネットワーク機能”を活用した「オンライン授業」の授業実践のスキル向上』は、おそらく欠かせないスキルのひとつになると思われる。

もちろん、学校教育における“情報通信ネットワーク機能”とは、決して「オンライン授業」の推進のためだけに活用されるものではなく、当然のこと、その機能は「対面授業」における様々な教育ソフト・教育コンテンツの利用時にも活用されるものである。「対面授業」時における ICT 関連の教授スキルの向上は、これもまた今後の教員養成系大学の養成カリキュラムにおいては欠かせないものである。この両者のバランスの良いスキル向上が求められるわけであるし、これは静岡大学教育学部の各講義室の情報通信インフラのさらなる整備や、学生への共通する情報端末の支給などに関する学部の今後の対応を踏まえつつ、それぞれの教科等が協調しながら、そのスキル向上の取り組みが目指されていくものとなるであろう。

このような考え方やコロナ禍の現状、また学内の情報通信インフラや学生が日常的に使用することが出来る情報端末の実情を踏まえ、中等保健体育科教育法の保健領域・保健分野の講義における ICT 活用指導力の育成としては、前述の「オンライン授業の作成に関するスキルアップ」を目標に掲げ、これまでその取り組みを進めてきた。

そこでは、『「感染症の防止」に関する中学校の保健の授業の一部を、オンライン授業の形式で作成・実施する』という前提のもと、全受講生が日常的に利用可能な『Microsoft365 の PowerPoint の動画作成機能を利用し、教師の教授する姿(資料の説明や発問をする姿を含むもの)を動画として挿入した形での授業コンテンツづくり』を行っていった。また、そのオンライン授業のコンテンツ情報については、ほとんどの受講生が使用可能な ZOOM を活用して共有・情報交換を行った。

本稿では、上記の取り組みの一部についてはあるが、以下に紹介をさせていただく。

『“情報通信ネットワーク機能”を活用した遠隔授業(オンライン授業)の実践力育成(=ICT 活用指導力の一部)』を意図した取り組みとしてご理解いただければ幸いである。

2. 体育・保健体育科(主に保健領域・保健分野)における実践例

実践例 1) オンライン授業で活用する教材(動画・データ等)を探索・検討する取り組み

- ① 講義名・実践者
中等保健体育科教育法 I (保健分野の内容の扱い)・赤田信一
- ② 実施時期
令和 2 年度の前期の講義
- ③ 対象学生
保健体育教育専修 2 年生、他専攻等 2、3 年生含めて 28 名
- ④ 実践内容

中学校：保健分野の単元のひとつである「健康な生活と疾病の予防；感染症の防止」の内容の確認を踏まえ、その単元に求められた資質・能力の向上のための「教材づくり」に向けて、教材(動画・データ等)の探索活動を行った。その際、人類がこれまでに遭遇した歴史的なパンデミックから得られた知見とともに、現在のコロナ禍における最新の科学的・社会的な知見についても触れるように指示した。

得られた多くの教材(動画・データ等)をレポートの形で持ち寄り(探求内容の共有)、そこから、受講生各自が「教材化」したいと思えるものをひとつ選択し、更にその探求・検討を深めながら、その後(後期に予定されている中等保健体育科教育法Ⅱ：保健分野の講義)に取り組む「オンライン授業」の作成に備えた。

以下の<例 1、2>は、学生が提示し、全員で共有・シェアした「教材コンテンツ」の一部である。その「教材コンテンツ」の特徴や価値について検討した文章とともに記す。

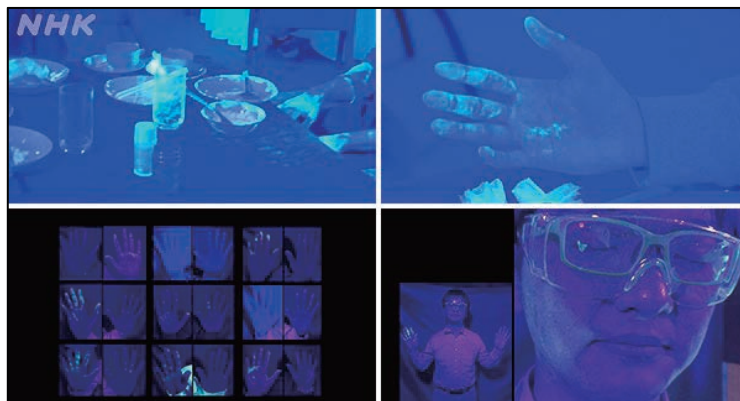
＜教材コンテンツ 例1＞ 手指接触を経路とした感染症の感染実態を理解するための視聴覚教材

COVID-19の感染拡大初期、横浜港に接岸したクルーズ船の内部で感染が拡大した経緯を受け、NHKが聖マリアンナ医科大学と共に、右：写真1が示すように、ウイルスが手を介して周囲に広まっていく様相を捉える実験を行っています。

特設サイトに示された実験場面はクルーズ船内を想定したビュッフェ形式の食堂です。感染者役1人の手につけた塗料が、30分の間にトングや食器を介して、他9名全員の手や顔に付着していく様子が分かりやすく紹介されている視聴覚教材となっています。この教材を用いることで、生徒に、手洗いやマスクの着用などの感染症予防に有効とされている事項の重要性に関して、実感を伴う理解を獲得してもらいたいと考えています。なお、全国のビュッフェ形式でランチを提供していた飲食店も、この実験結果によってビュッフェ形式を変更した所が多いようです。

写真1 【視聴覚資料の出典元】

NHK 特設サイト 調査報告クルーズ船 ウイルス対策のカギは？
<https://www.nhk.or.jp/special/plus/articles/20200507/index.html> より



＜教材コンテンツ 例2＞ 新型コロナウイルスワクチンの接種に対しての抵抗感をこれまでのワクチン接種の経験を確認することで下げていくための視聴覚教材

学習指導要領解説のなかにも「感染症を予防するには、(中略)予防接種の実施により免疫を付けたりするなど身体の抵抗力を高めることが有効であることを理解するようにする。」とありますが、予防接種の有用性、重要さについて、この時期にしっかりと認識しておくことは、将来に新型コロナウイルスワクチンを接種するかしないかについて各人が判断をするときに非常に重要になるものと考えます。そこで、生徒が今まで受けてきた予防接種にはどのようなものがあつたのか、またどのような感染症を防ぐものであつたのか等について、右：図2のWeb資料や自身の母子手帳の一部(下：図3)の記載内容に触れることによって、ワクチンに対する認識を深めてもらいたいと考えています。健康維持のために様々なワクチンを有効に使いこなしてきた経験が明らかになると思います。

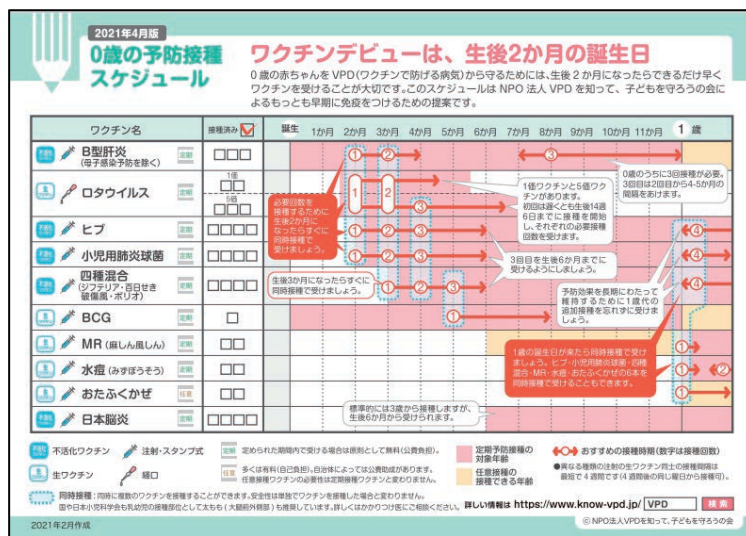


図2 【資料の出典元】

KNOW・VOD(ワクチンで防げる病気) 予防接種スケジュール
https://www.know-vpd.jp/children/vc_0age.htm より

ツベルクリン反応検査 TB Skin Test					BCG	
実施年月日 Y/M/D	注射部位	実施者署名 Physician (nm)	反応 Result	判定 Physician	接種年月日 Y/M/D	接種者署名 Physician
	右 下		2	(-)		KH 047
	左 上中下					

時期	ワクチンの種類 Vaccine	接種年月日 Y/M/D	メーカー/ロット Manufacturer/ Lot. No.	接種者署名 Physician	備考 Remarks
第1回	DPT		DPT 88-1		0.5ml (㊟)
第2回	DPT		DPT 69-1		0.5ml (㊟)
第3回	DPT		DPT 69-2		0.5ml (㊟)
第1回追加	DPT		DPT 27/282244		0.5ml (㊟)

ワクチンの種類 Vaccine	接種年月日 Y/M/D	メーカー/ロット Manufacturer/ Lot. No.	接種者署名 Physician	備考 Remarks
ポリオ (Oral Polio Vaccine)		40		
ポリオ (Oral Polio Vaccine)		41		
麻疹はしか Measles		麻しん M19-23		0.5ml (㊟)
風しん(三日はしか) Rubella		風しん 997-28		0.5ml (㊟)

図3 母子手帳の記載内容

実践例2) Microsoft365 の 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Ⅱ(保健分野の内容の扱い)・赤田信一
- ② 実施時期
令和2年度の後期の講義
- ③ 対象学生
保健体育教育専修2年生、他専攻等2、3年生含めて29名
- ④ 実践内容

前期に教材づくりを行ったその経験と実際に手元にあるその教材をもとにして Microsoft365 の PowerPoint の動画作成機能を利用した「オンライン授業」(模擬授業)の作成を行った。

なお、時間的なことであるが、中学校の一般的な授業時間である50分のオンライン授業を作成することは、課題作業的に過重であることから、全体的な授業のなかの「10分程度」の授業場面を想定したオンライン授業(その形式による模擬授業)の作成を求めた。

また、学習指導要領に示された学習内容に準ずるため、全体的な指導の流れは、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(令和2年)」のなかの「感染症の予防」の指導案を参考としつつ、『その指導案の流れの学びを、更に深めるための追加の教材提示』をコンセプトに作業を行うことを求めた。

以下は作成されたオンライン授業用の一部である。実際の現物は動画であるがここでは紙面上静止画となる。前段には、その授業場面の説明を簡単に付記した。顔イラストがある箇所(左下)は、実際には授業者の実写の動画(教授の様子)の表示エリアとなる。また、その教授の際の発話内容の一部を右側に記した。

<オンライン授業 例1> 予防接種率の格差があらたな変異株パンデミックを発生させる可能性について触れ、国際協力・国際協調の重要性についての認識を深める

感染症対策のひとつとして予防接種が有効であることを確認するとともに、それが裕福である限られた国・人の接種にとどまると、結局は第3国での感染爆発は防げず、それが新たな変異株を生む結果となり、いつまでたってもパンデミックが収束しない可能性があることに触れる授業場面。

そのうえで、感染症対策は世界規模の協調・助け合いが必要であり、「自分だけが病気になるなければよい」という利己的な考え方だけでは対応できないこと、また国際協調のためには、事前の準備がパンデミック発生の前から必要であること(いわゆる地震等の防災対策と同様)について、その認識を深めていこうとしたオンライン授業となる。

<授業の発話内容>

感染症の予防のひとつとしてはワクチン接種が有効です。ワクチンとは・・・割愛・・・
世界規模のパンデミックに対して、その防止効果のあるワクチン接種がスタートした国は、2021年の1月現在において、この42か国に限られています。(図4)

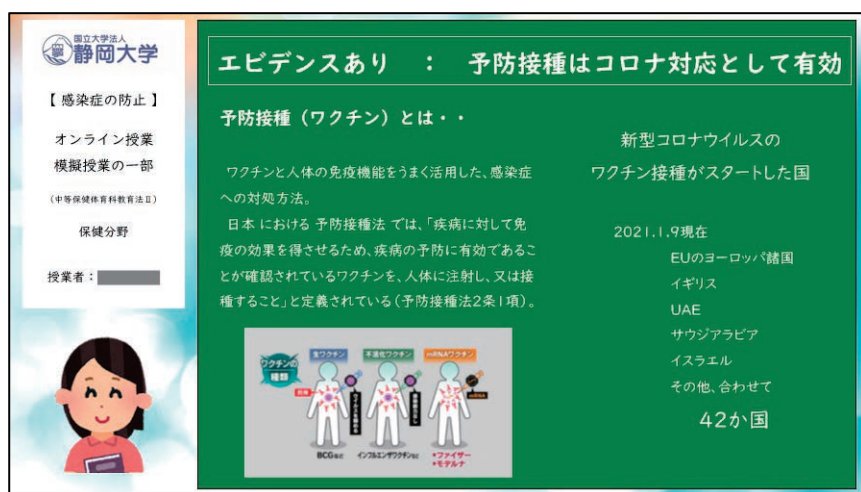


図4 学生が作成したオンライン模擬授業のスライド(例1)



図5 学生が作成したオンライン模擬授業のスライド(例1)

＜授業の発話内容＞

またワクチンを自国民の100%に接種する量を確保した国は、図の通りです。

ここで質問です。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。世界規模において予防接種が有効に機能していくために必要なことは何でしょうか。(図5)

＜オンライン授業 例2＞ 感染スピードに対応した感染防止策を講じることの重要性を考える
 仮の設定であるが、「1人の感染者が2人に感染を広げる」ような状況となったときは、驚くほどのスピードでその感染がコミュニティーに広がっていく可能性があることに触れることを通して、感染の早期発見やそのための健康観察・体調管理の重要性に触れる授業場面。

そのうえで、感染症対策としての教室内の換気やマスク着用の重要性、飛沫感染の防止(給食時の黙食等)の意義について、その認識を深めていこうとしたオンライン授業となる。

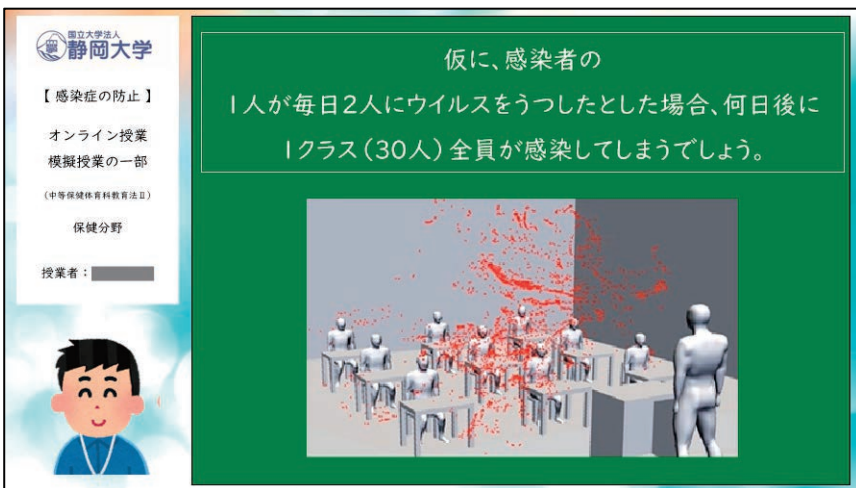


図6 学生が作成したオンライン模擬授業のスライド(例2)

＜授業の発話内容＞

感染症はその種類にもよりますが、飛沫感染の場合は、セキやクシャミ等によって空気中に広がったウイルスが他人の呼吸器官等を介して感染が広がっていきます。仮にですが1人の感染者が毎日2人にウイルスをうつしたとした場合、何日後に1クラス(30人)全員が感染してしまうでしょうか。(図6)

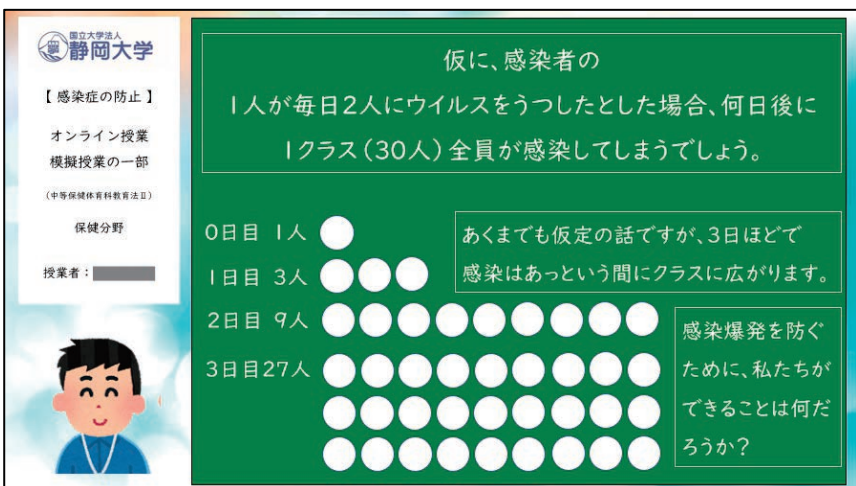


図7 学生が作成したオンライン模擬授業のスライド(例2)

＜授業の発話内容＞

あくまでの仮定の話ですが、集団感染に関して無防備であると、あっという間にコミュニティーで感染が広がってしまう可能性もあります。この場合、3日目で27人の感染となりました。このような感染爆発を防ぐために、私たちができることは何であるのか、今から一緒に、真剣に考えていきましょう。(図7)

＜オンライン授業 例3＞ 自分の手洗いの癖・課題を見付けて感染症予防の効果を高める

「効果的な手洗い方法が示された動画」を視聴することを通して、「自分の手洗い方法の課題・不足」を見付けようとする授業場面。

そのうえで、一般的な「洗い残し」の多い部位も確認し、その後実際に手洗いを行いながら、これまでの知識を実際の感染症対策(手の衛生の維持)に活用・応用させていこうとしたオンライン授業となる。



図8 学生が作成したオンライン模擬授業のスライド(例3)

＜授業の発話内容＞

人それぞれには手洗いの癖があるようです。良い癖もあれば、改善した方がよい癖もあります。ここでは手洗いのひとつのモデル動画を視聴して、「普段の自分の手洗いとの違い」や「自分の手洗いの良くない癖」を見付けだしていきましょう。(図8)



図9 学生が作成したオンライン模擬授業のスライド(例3)

＜授業の発話内容＞

動画との比較を通して、自分の手洗いの方法の癖が見つけれられたと思います。一般的な傾向ですが、この図にあるように、親指、指先、指の間、そして手首の洗い残しが多いようです。丁寧な手洗いが求められますが、同時に手荒れ防止のための保湿も重要です。(図9)

3. 来年度の取り組みに向けて

本年度までは、2のように、中等保健体育科教育法Ⅰ・Ⅱの講義の中で取り組みそうなところから実践を行った。特に、保健分野・保健領域(保健科教育)の内容を中心としながら「オンライン授業の作成」を主とした取り組みであった。

来年度においても、授業担当者による「ICT活用指導力の育成」に向けた授業実践の取り組みが期待される場所である。

〔引用・参考文献〕

- ・日本学校保健会(2001)「実践力を育てる中学校保健学習」.
- ・文部科学省(2019)「改訂・生きる力を育む中学校保健教育の手引き」.
- ・文部科学省(2020)「体育・保健体育科の指導におけるICTの活用について」.

(8) 技術科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部技術教育系列 室伏春樹

1. 技術科における ICT 活用指導力の姿

技術科は学習指導要領で示された指導内容の一つに「情報の技術」が含まれるとおり、生徒に情報についての指導を行う。そのため、技術科を担当する教員は ICT 活用を含めた情報に関する知識および生徒に ICT 機器を利用させるための指導技能を習得しておかなければならない。また、技術科という教科の特性上、学校内における ICT 活用において周囲の教員等から先導的な立場を期待されることが想定される。つまり、技術科の教員は ICT 活用に関する知識や技能が他教科以上に求められる。

一方で、指導内容としての「情報の技術」では、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化による処理の方法等の最適化を扱うことが学習指導要領で求められており、個別具体的な ICT 機器の習熟は求められていない。ただし、生徒の ICT 機器の習熟が進むことは上記の学習内容の習得にもつながると考えられることから、教員養成段階においては様々な機会に ICT 機器の利用を推奨し、ICT 活用指導のレパトリーを増やしておくことが大切である。

表1は技術科に関わる代表的な ICT 機器やソフトウェアである。ICT 機器について、書画カメラ等の教材提示装置は、材料や工具等の説明時に具体物を生徒へ提示でき、技能教科全般で有効に活用できる。実験観察等の記録装置としては、スマートフォンやタブレット端末のデジタルカメラが有効である。写真や動画による実験や観察の記録はこれまでも行われているが、GIGA スクール構想により整備された端末を利用することで、より一層の実施が期待できる。また、ネットワークを利用したファイルの共有や情報モラル、セキュリティと関連した指導展開も検討できる。3D プリンターや計測・制御プログラミング用教材は、令和元年に一部改訂された中学校教材整備指針で新規に例示されたものであり今後の学校内での利活用が期待される。ソフトウェアについて、製図用ソフトウェアは CAD(Computer Aided Design)が利用される。前述の 3D プリンターとの関連を踏まえると、平面だけではなく立体も扱うことができる 3D CAD の利用が望ましい。3D CAD は立体を平面のディスプレイ内で扱うため、画面内の移動や対象物の回転、拡大・縮小といった操作を生徒に指導する必要がある。シミュレーションソフトウェアやコンテンツ用プログラミング言語、計測・制御用プログラミング言語は中学校教材整備指針で新規に例示されたものである。生徒に提示する題材や利用する教材によって具体的なソフトウェアや言語は異なる。そのため、技術科の教員は授業の目的に応じて複数のソフトウェアや言語の中から生徒や学校の実態に応じた選定を行い、具体的な指導計画を立案し、実践することが求められる。

表1 技術科に関わる代表的な ICT 機器やソフトウェア

内容	ICT 機器	ソフトウェア
材料加工	<ul style="list-style-type: none"> 教材提示装置(書画カメラ等) 実験観察等記録装置(デジタルカメラ等) 3D プリンター 	<ul style="list-style-type: none"> 製図用ソフトウェア
生物育成	<ul style="list-style-type: none"> 教材提示装置(書画カメラ等) 実験観察等記録装置(デジタルカメラ等) 	<ul style="list-style-type: none"> 表計算ソフトウェア
エネルギー変換	<ul style="list-style-type: none"> 教材提示装置(書画カメラ等) 実験観察等記録装置(デジタルカメラ等) 	<ul style="list-style-type: none"> シミュレーションソフトウェア
情報	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークを利用したコンテンツプログラミング用教材 計測制御プログラミング用教材 	<ul style="list-style-type: none"> コンテンツ用プログラミング言語 計測・制御用プログラミング言語

2. 技術科における実践例

実践例 1) 3D CAD を用いたデジタル・ファブリケーション実習

- ① 講義名・実践者 技術科教育研究・室伏春樹
- ② 実施時期 令和3(2021)年4月12日(月)～7月19日(月)
- ③ 対象学生 技術教育専修4年生 6名
- ④ 実践内容

3Dプリンターやレーザーカッター等のデジタル工作機械を利用したものづくりであるデジタル・ファブリケーションを体験し、技術科の授業利用にむけた検討を行った。デジタル・ファブリケーションではデジタル工作機械に送信するデータが重要である。このデータ作成は、Autodesk社が学生向けに無償で提供している3D CADソフトウェアのFusion360を利用した。

図1は学校現場での利用を想定して作成した検印の3Dデータを3Dプリンターで出力している様子である。図2は利用した3Dプリンター(XYZ Printing社製ダヴィンチ mini w+)である。利用したフィラメントは一般的なPLA(Poly-Lactic Acid: ポリ乳酸)樹脂よりも対衝撃性に優れ、伸縮性と表面の方さを兼ね備えているタフPLAを用いた。

図3はコロナ禍におけるマスク利用の増加を踏まえて作成したマスク置き場のデータである。このデータを図4のレーザーカッター(Darkly Labs社製EMBLASER2)で切断した。このレーザーカッターは5Wのダイオードレーザーを搭載しており、MDF(Medium Density Fiberboard: 中質繊維板)であれば3mm厚の材料まで切断が可能である。これらの利用を通して、デジタル・ファブリケーションで利用されるデジタル工作機械の利用方法を理解し、中学校現場における具体的な利活用について検討することができた。

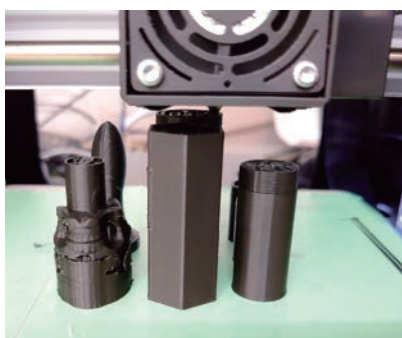


図1 印刷中の3Dデータ



図2 利用した3Dプリンターの外観

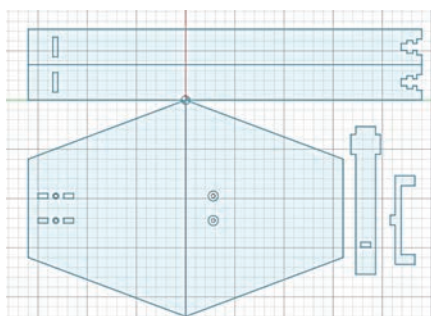


図3 マスク置き場の2Dデータの例



図4 利用したレーザーカッターの外観

実践例 2) oVice を用いた学会発表

- ① 講義名・実践者 各研究室ゼミ・技術教育系列教員
- ② 実施時期 令和3(2021)年11月11日(木)～12月11日(土)
- ③ 対象学生 技術教育専修2～4年生、教職大学院生
- ④ 実践内容

日本産業技術教育学会の東海支部大会を当番校として開催するにあたり、Zoom や Teams といったビデオ通話型ソフトウェアの代替として oVice(オヴィス)を導入した。oVice はウェブブラウザ上に表示される平面上のアイコンをマウス操作によって移動させることができる。図 5 は oVice を利用した口頭発表の様子である。このとき口頭発表会場は 2 室用意されており、発表者と座長および聴衆は会場を示すアイコンと接続している。接続はアイコンをダブルクリックするだけである。接続すると、ビデオ通話型ソフトウェアとして一般的な Zoom や Teams 等と同様に、画面共有や発話、チャットが可能になる。別室に移動するときはマウス操作で接続しているアイコンから離れるだけで自動的に切断される。

Zoom や Teams 等の場合、複数会場に分かれて発表するとブレイクアウトルームや会議スペースの出入りが必要になるため操作に手間がかかる。また、会場の出足を窺うといった対面開催では容易に行えることも難しい。一方、oVice は対面開催の会場と同じように自分のアイコンをマウス操作によって移動させることができ、他のアイコンと近づけることで立ち話をしたり、聴衆が会場のどの場所に集まっているか画面上で確認することができたりする。したがって、参加者に対面開催に近い雰囲気を抱かせることが可能である。図 6 はポスターセッションの様子である。前述のように会場の出足が分かるため、聴衆が多く集まっている発表者を確認したり、空いている発表者に質問したりすることができる。

導入について、oVice は商用サービスであるため 14 日間の無料トライアルにて契約前に教員が試用し、操作の習熟および利用に向けた合意形成を図った。oVice の契約費用は同時に参加できる人数や利用可能な期間によって異なる。今回の契約では 50 名の利用が推奨される月額制プランを 1 か月契約し、学会当日まで習熟できるような体制とした。各教員はゼミ等で利用し、発表を行う学生は習熟に努めた。学会当日は他大学の教員や参加者からも好評で、通話や映像の品質等にも問題は見られなかった。

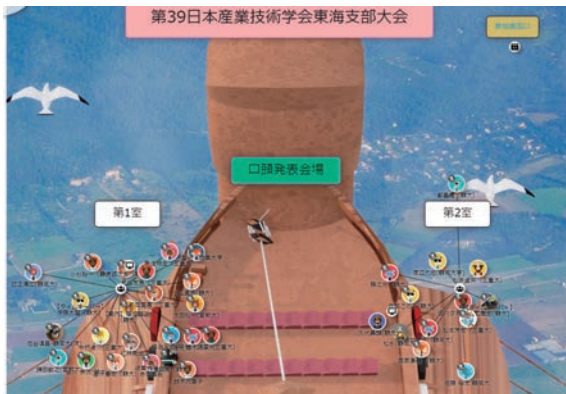


図 5 oVice を利用した口頭発表の様子

図 6 oVice を利用したポスターセッションの様子

実践例 3) 配信機材を利用した卒論発表会

- ① 講義名・実践者 卒業論文発表会・技術教育系列教員
- ② 実施時期 令和 4(2022)年 1 月 29 日(土)
- ③ 対象学生 技術教育専修 2~4 年生、教職大学院生
- ④ 実践内容

新型コロナウイルス対策として密を防ぐ観点から、卒業論文発表会を対面参加とオンライン参加のハイブリッド方式にした。発表する学生は感染対策を講じた上で会場に集まって発表したが、この様子を撮影し、配信機材を利用することでオンライン参加の教員や学生にも会場の様子を伝達できるようにした。図 7 は会場の様子である。表 1 は利用した配信機材の一覧である。図 8 は映像配信の様子である。配信は Microsoft Teams を利用した。図 9 は配信機材の接続概要であ

る。映像スイッチャーは①発表者が利用するコンピューター(PC)、②発表者の姿を撮影するカメラ、③質疑応答における対面参加者を撮影するカメラ、の3つの映像を切り替える。PCの映像はHDMIスプリッターによってプロジェクターを経由しスクリーンに投影される。そのため、発表者や対面参加者は平常時と同様の環境で発表会に参加できた。オンライン参加者は配信担当者が映像を切り替えることで会場内の様子を把握しながら発表会に参加できた。配信機材の操作は容易であったため、発表会を運営した3年生が担当した。学生にとっても配信機材を利用することで、コロナ禍におけるオンライン授業やセミナー等の効果的な運営を考えることができた。



図7 会場の様子

表1 利用した配信機材の一覧

No.	機材	型番	個数
1	映像スイッチャー	ATEM Mini	1
2	ビデオカメラ	JVC GZ-RX130	2
3	三脚	カメラ三脚 150cm	2
4	マイク	Alvoxcon TG210	1
5	HDMI スプリッター	Avedio links 分配器	1
6	HDMI ケーブル	7.6m	4
7	HDMI 延長アダプタ	iVANKY 中継アダプタ	2
8	USB ケーブル	Type C to Type A	1



図8 映像配信の様子

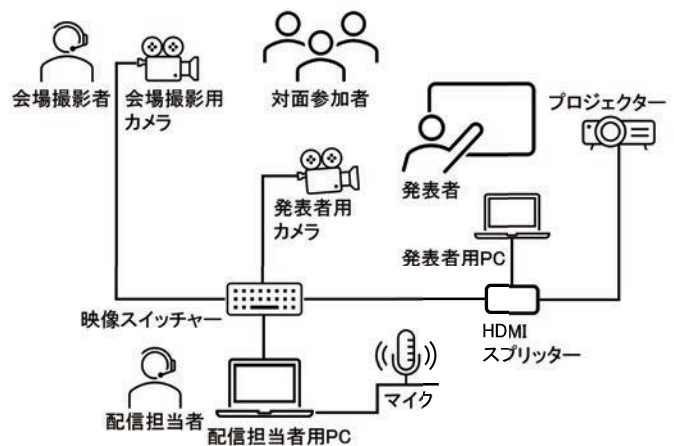


図9 配信機材の接続概要

3. 来年度の取り組みに向けて

1で述べたように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 活用指導のレパートリーを増やしておくことが大切である。3D CAD を用いたデジタル・ファブリケーション体験では 3D プリンターやレーザーカッターといった工作機械を利用しているが、学生にとっては手加工のものづくりとの違いを考えさせる授業を構想するきっかけとなった。oVice を利用した学会発表や配信機材を利用した卒論発表会では教員と学生が協同して新しい取り組みに挑戦することができた。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。

〔引用・参考文献〕

- ・文部科学省(2018)「中学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説 技術・家庭編」.
- ・文部科学省(2019)「中学校教材整備指針」.

(9) 家庭科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部家政教育系列 小清水貴子

1. 家庭科における ICT 活用指導力の姿

家庭科は、小・中・高等学校を通じて、生活の営みに係る見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を通して、様々な人々と協働し、よりよい社会の構築に向けて、男女が協力して主体的に家庭や地域の生活を創造する資質・能力の育成を目指している。デジタル・トランスフォーメーション(DX)が急激に進展し、Society5.0時代に活躍する高度情報活用人材の育成が期待されている。これからの時代を生きる子供たちにとっては、PC 端末は鉛筆やノートと並ぶマストアイテムであり、仕事でも家庭でも社会のあらゆる場所で ICT の活用が日常のものとなる(文部科学省 2019)。すなわち、生活を学習対象としている家庭科教育においても、時代や社会の変化に応じた教科指導が求められている。

家庭科の学習で扱う生活事象は身近でわかりやすいものだけではない。生活事象に対する興味関心をもたせ、実感を伴った理解を促して思考を深める指導に、ICT 活用は効果的である。例えば、インターネットやシミュレーション等のデジタル教材、学習者用コンピュータの活用することが可能になる。加えて、家庭科教育では、実践的・体験的な活動による学び方を重視している。実験や実習では危険が伴う。そのため、安全指導を徹底した上で知識・技能を高める指導が必要である。そうした実験・実習に関する学習指導で ICT を活用することは、被服製作実習における技能向上(高橋ら 2016)や調理実習の振り返り(有友 2017)に有効である。

このように ICT 活用をして学習指導の充実向上を図るためには、教員の ICT 活用指導力を向上させることが必須である。未来社会を見据えた教育改革として GIGA スクール構想が打ち出され、学校における子どもの学びの姿が変化している。教員養成課程でも取り組んでいかなければならない喫緊の課題である。家庭科においても教科教育法の授業で ICT 活用指導力の向上を図る取り組みがなされている。先行研究をみると、模擬授業に着目し、ICT 活用を含めた模擬授業を実践することにより、授業力量が向上することが明らかにされている(鄭ら 2017、寺嶋ら 2016)。学生が自ら ICT 活用の指導法について教材研究を行うことは、授業で ICT を活用する技能を高めるとともに、ICT 活用の意義理解を促すことができる。そして、具体的な授業場面で ICT を活用することは、ICT を活用した指導の工夫や改善について考える契機となり、授業場面に応じた効果的な活用する力を身に付けることが可能になる。そこで、模擬授業の機会を活用して、学生の ICT 活用行動指導力の向上を図ることを試みた。

2. 家庭科における実践例

- 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 3(2021)年度・後期
- ③ 対象学生
家庭科教育専修 3 年生 13 名
- ④ 実践内容

対象学生は、昨年度「中等家庭科教育法Ⅱ(令和 2(2020)年度・後期)」を受講し、ICT を活用した模擬授業を体験済みである。そこで、前提として、昨年度の実践の概要を述べる。

(昨年度の概要)

「中等家庭科教育法Ⅱ」では、学生は初めて模擬授業を実践する。そのため、科目の前半は学習者無しの個別模擬授業、後半は学習者有りの全体模擬授業を設定した。他者の模擬授業と比較

検討を容易にするため、個別模擬授業と全体模擬授業の題材は共通のものとし、中学校技術・家庭(家庭分野)の「消費者の権利と責任」を扱った。授業場面は、(1)わかりやすく説明する場面、(2)学習意欲を向上させる場面の二つを設定した。

個別模擬授業は反転学習の手法を取り、事前課題で各自が個別に5分間の模擬授業を実践、録画して汎用のSNSで共有させた。受講者の心理的負担に配慮してコメントはSNS投稿にせず、講義で授業検討会を実施した。授業者が司会を務め、他の受講者はコメントやアドバイスをした。事後課題では改善した模擬授業を実践、録画してSNSで共有させた。個別模擬授業ではICT活用を義務付けなかったが、ほとんどの受講生がプレゼンテーションソフトを用いて個別模擬授業を実践した。

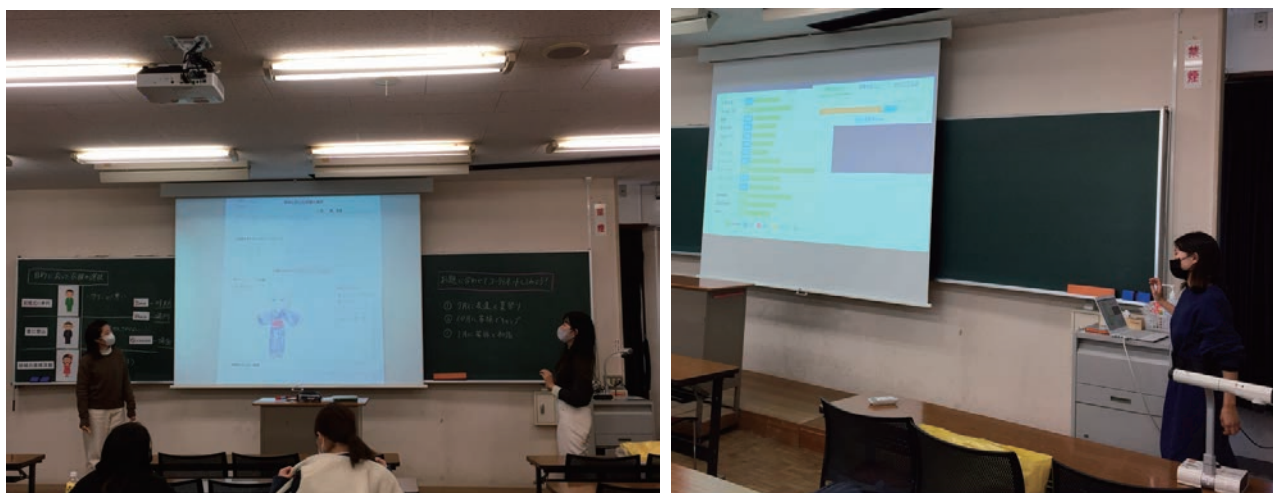
全体模擬授業は4つのグループに分かれ、1グループにつき模擬授業20分、事後討議20分を設定した。全体模擬授業ではICT活用を義務付けた。そのため、全体模擬授業に入る前に、教育の情報化とICT活用について講義を行い、ICT活用の意義理解を意図してICT活用の効果や事例の紹介を行った。その結果、全体模擬授業ではどのグループもICTを活用した模擬授業を実践できた。ICTを活用した教材では、リコールを呼びかけるニュース映像、事業者のホームページ、環境問題に関する学習動画がみられた。ICT機器を活用した指導の工夫として、実物提示装置を用いて、改善前後の商品パッケージの開封動作を実演する、生徒役にワークシートを提示しながら発表させた。また、プレゼンテーションソフトを用いて、消費者被害の統計資料を提示したり、出された意見をスライドに記録して共有し、まとめを行った。

(今年度の概要)

今年度の「中等家庭科教育法Ⅲ」では、科目の前半は、知識構成型ジクソー法などを用いた家庭科の指導法を受講者に体験してもらい、後半にICT活用を義務付けて、学習者有りの模擬授業を行った。模擬授業は一人につき20分で、1回に2～3名が実践し、事後指導はまとめて行った。模擬授業で扱う題材は、ICT活用に意識を向けさせるために、各受講者が得意な内容を取り上げ、各自で設定させた。事後討議を行いやすくするために、同一回では同じ内容になるように日程を組んだ。

模擬授業の様子を写真1に示す。

写真1 模擬授業の様子



模擬授業における ICT 活用による指導の工夫をまとめたものを表1に示す。

表1 模擬授業でみられた ICT を活用した指導の工夫

回	内容	受講者 (題材)	ICT を活用した指導の工夫	ICT 機器			
				プレゼン ソフト	動 画	スマ ート フォ ン	投 影 機
1	A 家族・家庭	A (子育て支援)	<ul style="list-style-type: none"> 3人の子育ての悩みをリストで提示して、解決策を考えさせる 意見をリストに記録・共有して考えさせる 	○			
		B (子育て支援)	<ul style="list-style-type: none"> ニュース特集から社会的課題を理解させる 各自で静岡県の実状を調べさせる 		○	○	
		C (家族法)	<ul style="list-style-type: none"> 旧民法と現行民法の対照表、当事者の声等の資料を提示して理解させる 	○			
2	B 衣生活	D (衣生活環境)	<ul style="list-style-type: none"> 不用衣服の統計資料等を提示して、不用衣服の対応策を考えさせる 意見をリストに記録・共有して考えさせる 事業者の環境への取り組みを理解させる 	○	○		
		E (手入れ)	<ul style="list-style-type: none"> 繊維の写真、取扱い表示、洗濯の失敗例の写真を提示して、それぞれの関連を考えさせる 	○			
3	B 衣生活	F (衣服の選択)	<ul style="list-style-type: none"> TPOに応じた衣服選択のワークシートを映して、意見を発表させる 				○
		G (和服文化)	<ul style="list-style-type: none"> 和服や洋服の写真や被服構成図を提示して、両者の特徴や違いを理解させる 	○			
		H (衣服の保管)	<ul style="list-style-type: none"> A君の困りごとの事例をリストで提示して、解決策を考えさせる 繊維の組織図を提示して理解させる 	○			
4	C 消費生活・環境	I (SDGs)	<ul style="list-style-type: none"> 情報を提示して用語を理解させる ヒントをリストで提示して消費者の行動を考えさせる 	○			
		J (販売方法)	<ul style="list-style-type: none"> 販売方法をリストで提示して用語を理解させる 商品購入のワークの課題と解答を提示し理解させる 	○			
		K (契約)	<ul style="list-style-type: none"> 2つの消費者トラブルのリストで提示して解決策を考えさせる 契約に関する情報を提示して用語を理解させる 意見をリストに記録・共有して考えさせる 	○			
5	B 食生活	L (食習慣)	<ul style="list-style-type: none"> 3人の食習慣をリストで示して課題や解決策を考えさせる 考えた結果のワークシートを映して、意見を発表させる 	○			○
		M (栄養計算)	<ul style="list-style-type: none"> 学習課題を提示して考えさせる 栄養計算アプリを使って栄養バランスを理解させる 	○		○	

ICT 機器に着目すると、13名中11名がプレゼンテーションソフトを活用した。その他、動画教材、スマートフォン、実物投影機が各2名であった。動画教材では、子育ての社会的課題に関するニュース映像(受講者 B)、不用衣服のリサイクル活動に関する事業者の取り組みの紹介動画(受講者 D)が活用されていた。スマートフォンは、インターネットを活用して静岡県の子育て支援の実状を調べる活用(受講者 B)、栄養計算アプリをダウンロードして食事記録を入力させ、自

分の食事の栄養バランスについて理解させる活用(受講者 M)であった。実物投影機では、ワークシートを投影して意見を発表させる活用(受講者 F、L)であった。

ICTを活用した指導の工夫についてみると、最も多かったのは「考えさせる」といった思考に関する工夫であった。例えば、「3人の子育ての悩みをイラストで提示して、解決策を考えさせる(受講者 A)」「繊維の写真、取扱い表示、洗濯の失敗例の写真を提示して、それぞれの関連を考えさせる(受講者 E)」では、課題に対するイメージをもたせたり、資料を用いて思考を深めることが意図されていた。また、「意見をスライドに記録・共有して考えさせる(受講者 A、D、K)」では、他者と情報を共有することによって思考を深めることが意図されていた。つぎに多かった工夫は、「旧民法と現行民法の対照表、当事者の声等の資料を提示して理解させる(受講者 C)」「和服や洋服の写真や被服構成図を提示して、両者の特徴や違いを理解させる(受講者 G)」など、知識の習得を意図した工夫であった。この他、「各自で静岡県の現状を調べさせる(受講者 B)」といった主体的に情報収集に取り組むことを意図した工夫がみられた。

⑤ 考察と今後に向けて

模擬授業における ICT を活用した指導の工夫から、模擬授業の中で複数回プレゼンテーションソフトを活用しても、各学習場面により指導の意図は異なっていた。ここから、学習場面の目的に応じて、ICT が活用されたことが読み取れた。つまり、何の機器を使うかではなく、何のために活用するか、学習場面における指導の意図に注目しており、昨年度からの学びが生かされたことが推察された。繰り返し活用することで ICT の意義が理解され、ICT 活用指導力が向上することが期待される。そのためには、継続的に ICT 活用に取り組む必要がある。

3. 来年度の取り組みに向けて

本年度は、2のように ICT を活用した模擬授業を実践してみるという実体験を入口として、ICT 活用指導力を高めるアプローチを試みた。家庭科の授業における効果的な ICT 活用について、全体で意見交換をする時間を確保することができなかった。また、本年度は一斉学習における ICT 活用が主であり、個別学習や協働学習における ICT 活用まで踏み込むことができなかった。来年度は、1人1台端末の学習環境における ICT 活用を取り入れ、実践例を積み上げていきたい。

〔引用・参考文献〕

- ・有友愛子(2017)「学びの共有を目指した授業デザインの検討：調理実習におけるウェアラブルカメラの活用」日本家庭科教育学会大会研究発表要旨集、60、p.94.
- ・鄭暁静、高崎禎子、三野たまき、山岸明浩、福田典子(2017)「教員養成課程における ICT を活用した中学校家庭科の授業実践」教育実践研究、16、pp.39-48.
- ・高橋美登梨、西村綾世、川端博子(2016)「針と糸を使った製作学習における ICT 活用の提案」日本家庭科教育学会誌、59(3)、pp.135-146.
- ・寺嶋浩介、小清水貴子、藤山茜(2016)「模擬授業を取り入れた教科教育法における受講者の ICT 活用指導力の分析」教育メディア研究、22(2)、pp.21-31.
- ・文部科学省(2018a)「小学校学習指導要領 (平成 29 年告示)解説家庭編」東洋館出版社.
- ・文部科学省(2018b)「中学校学習指導要領 (平成 29 年告示)解説技術・家庭編」開隆堂.
- ・文部科学省(2019)「子供たち一人ひとりに個別最適化され、創造性を育む教育 ICT 環境の実現に向けて：令和時代のスタンダードとしての 1 人 1 台端末環境」.

https://www.mext.go.jp/content/20191225-mxt_syoto01_000003278_03.pdf

(10) 外国語活動・英語科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部英語教育系列 矢野淳

1. 外国語活動・英語科における ICT 活用指導力の姿

外国語活動・英語科において、ICT 活用指導力を教師が持っていることは極めて重要である。小学校中学年の外国活動においては、様々な音声や動画の教材が文科省により提供されており、高学年の英語科においては、検定教科書を発行する各出版社により、ほとんどの教科書に QR コードがついて音声を聞くことができるなど、英語の音声指導のための環境がかなり充実してきた。児童・生徒は英語の音声に慣れ親しむことに始まり、実際の英語コミュニケーションにおける発話練習の機会は、ICT により増加してきたと言えよう。

コロナ禍はなかなか終息せず、外国語指導助手(Assistant Language Teacher、ALT)の来日もままならず、来日辞退者が出るケースも少なくない。英語コミュニケーション能力を高めるためには、雑談を含めて「発話の蓄積量」が大きくなることを言うが、目的・場面・状況に応じて、意味あるコミュニケーションの場を教師が設定し、ICT の利点を生かせる授業を行う技能は、時代が求める英語科教師の力と言えるであろう。

2. 静岡大学における実践例

まず、大学内における英語教育系列の専門授業における ICT 活用例を以下に示す。教育学部最大人数を収容できる教室でも、「教室定員 50%以下」の人数条件を満たせないため、以下の2つの専門授業に関して、令和2年度後期、令和3年度後期に ICT を活用して授業を行っている。

- (1) 専門基礎英語： 選択科目。受講者を3分割し、MICROSOFT TEAMS を活用して実施。
MICROSOFT PPT スライド・ショー動画をアップし、小テストに解答する。
- (2) 英語科教育法 I：必修科目。受講者を3分割し、MICROSOFT TEAMS を活用して実施。
MICROSOFT PPT スライド・ショー動画をアップし、小テストに解答する。

次に、共通教育における ICT 活用例であるが、令和3年度前期「基礎英語 A」及び後期「基礎英語 B」において、対面授業を希望したため、教室定員 50%以下となる教室を割り当てられた。後期学期末に近づくにつれ、静岡県内のコロナ感染者数が増加してきたため、オンデマンドの授業に切り替えた。通常の対面授業で行う通り、予習を求めたテキストの該当箇所の答え合わせや解説等を MICROSOFT PPT に音声を録音し、受講者に視聴を求めた。

3. 学外における実践例

次に、学外での ICT に関連する教育活動例を示す。

1) S 市における実践例

S 市教育委員会は、次の目的で英語教育 ICT 活用委員会・研修会を開催し、講師として筆者に派遣要請があり、指導・助言を行ってきた。

目的：S 市が推進する「英語を活用したコミュニケーション力向上プロジェクト」の研修の一環として、子どもたちの英語でのコミュニケーション能力向上のために、一人一台端末を効果的に活用した英語の教科指導力向上を図る。

- 「令和3年度第2回英語教育 ICT 活用委員会・研修会」S市教育センター 6月29日実施。
 「令和3年度第3回英語教育 ICT 活用委員会」S市教育センター 9月2日 コロナ禍により中止。
 「令和3年度第4回英語教育 ICT 活用委員会」S市教育センター 11月24日実施。
 「令和3年度第5回英語教育 ICT 活用委員会」S市立中学校 1月27日実施。

委員会においては、1月27日の公開授業に向けて、使える機能の情報交換や授業案の検討等を行った。公開授業当日は、当初S市の英語科教員が会場校に集まり、授業を参加した後に研修を行う予定であったが、コロナ感染者数の増加により、リモート開催となった。会場校の中学2年生は、オーストラリアの名所・文化を紹介する課を学習し、教科書の英文を参考に、自分たちの住む地域の名所・名物を、英語で紹介するプロジェクトに取り組んできた。各自が選んだテーマについて紹介する英文をキーボード入力して書き、ペア活動でパートナーに助言等を求める活動では、以下のようなシーンが見られた。

(シーン1)

生徒A: “I think ○○ Gelato is more delicious than….(この先が言えず、文が完結しない)”

生徒B: 「最上級を使えばいいじゃん。～より、って言わなくていいよ。」

(矢野試案: I think ○○ Gelato is the most delicious gelato in Japan.)

クラスメートが紙に書いた英文を、パートナーが見て意見などを言って書き直しに生かす活動はアナログの授業においてもこれまでなされてきた。今回 ICT を活用し、これまでとは大きく異なる印象を受けたことは、相手が書いた英文を自分の端末で見ており、しかも書き手も書いた英文を見ている。つまり、一方がのぞき込むのではなく、2人が同じ英文を「同時に」自分の端末で見ながら議論をしている姿であった。他人事ではなく、より自分事として、よりよい英文にしようと考えているペアの姿に大きな感銘を受けた。これは英語教育の「不易と流行」が融合された学びのシーンと言えよう。

生徒の一人一台のタブレット端末使用は、英語教育においてまさに「流行」の部分である。授業参観後の協議会では、「アナログでできることをデジタルでやっていないか。」などの疑問も出され、その「すみ分け」もかなり議論になった。さらに協議会では、タブレット使用ならではの授業アイデア交換もなされ、使用のメリットも紹介された。例えば、ある中学校では、アプリとキーボードを使用して英単語テストを行っており、教員が採点することなく瞬時に数百名の採点が終了したと言う。語彙指導に関して、単語テストは欠かせないと思われるが、採点に教員の膨大な時間と労力がかかると思えば、頻繁に行うことを躊躇してしまうことは想像に難くない。

(シーン2)

ある男子生徒が説明しようとしている地元の川には浅瀬があり、そのあたりは川遊びができる、という内容で「浅い」を表現するのに苦勞していた。辞書で調べれば、英語の形容詞“shallow”がすぐに見つかりと予想するが、中学生には難語であり、言われた方も理解できないであろう。そこで、現在「手持ち」の単語で表現するヒントとして、「深くない、と考えてみては？」と、筆者がヒントを出した。すると、その中学生は、はっとしたような表情をし、「not deep-ありがとうございます。」と自分で表現できた喜びの表情を浮かべた。

英語で言いたいことはあるのに英語で言えない状況を、現在の手持ちの英語でいかに表現するかは英語教育の「不易」の側面である。難しい日本語の概念を英語で表現する際、手持ちの英語で表現できるぐらいの易しい日本語にまず直してから知っている単語をさがすことは、英語教師が昔から指導している「不易」の部分と言えよう。それでも辞書を使用したい際は、インターネット上の辞書も活用できる。

また、スロー・ラーナーが、真っ白な紙にゼロから英文を書いていくな大きな心理的負担を感じる。また、キーボードを前にすると英文を書く際の心理的負担がかなり軽減されるようだとの情報共有もあつ

た。小学生の中には、ローマ字は書けないが、キーボードでローマ字入力ができる者が多数存在する、という話を小学校教員からよく聞く。この事例から考えると、キーボードで英語を書こうとするスロー・ラーナーの中学生の例も説明がつくと推測される。

2) 附属中学校におけるオンラインによる教員研修

附属中学校における英語科教員の研修をオンラインで行った。令和4年2月4日金曜日午後、指導主事を招き、主として評価についての研修会を行った。研修校教員2名、講師1名、大学からの助言者1名、数名の参加教員、静大教育学部英語教育専修3年生5名が会場校に集まり、20名弱の教員がリモートで参加し、それぞれの地域にいてもオンライン研修ができること証左となった。

研修会前半は、実際に会場校の生徒の英語発表の動画を見て、実際に評価をし、議論する内容で、後半は評価に関する指導主事の講話及びオンライン参加者を交えての質疑応答が行われた。

以前、中学生にはあまり示されていなかった CAN-DO LIST とは異なり、評価規準と評価(判定)基準をあらかじめ生徒に明示していることが注目に値することであった。

3) 静岡英語教育研究会(SEEK)のオンライン研修

かつて行っていた静岡英語教育研究会(SEEK)を復活させ、その第1回勉強会を2月16日水曜日19時から20時にオンラインにて行った。静大英語科出身者を中心に案内メールを出し、当日4名の英語教育関係者が出席した。「小中接続に効果的な音声指導を考える」と題し、まず筆者と指導主事が話題を提供し、その後質疑応答、ディスカッションを行った。中学校教員からは、綴りと発音の規則をまとめたフォニックスに関して、その取扱いを勤務校の課題を提示し、参加者でオンライン議論をした。3年生で外国語活動を行う小学校教員からは、子どもが作成する3ヒントクイズに関して、よいアイデア等求められ、指導主事を中心に参加者でアイデアを出し合った。SEEKとは、SHIZUOKA ENGLISH EDUCATION KENKYUKAIの頭文字を組み合わせ、よりよい英語教育を文字通り追求する(seek)ことを目指す、矢野が主宰する研究会である。

4) オンライン授業のアイデア

上記実践に加え、小・中・高等学校の最前線における非公式なインタビューにて、ICTを活用したオンライン授業のさらなる可能性を示唆する実践例を以下に挙げる。

(シーン1)

児童・生徒は、タブレットやスマートフォンにて、スピーチ等の英語パフォーマンスの動画を教員が準備した「バーチャル提出箱」に提出する。自分で何回か撮り直して、ベストのものを送るよう指示が出ている。一発勝負だと緊張からパフォーマンスに実力が出せない子どもの存在も考えられるので、自分で自信のあるパフォーマンス動画を送るのは理想と思われる。ある小学校の音楽科でも、リコーダーの演奏を何回か自宅で練習し、一番できの良かったと自分が判断するパフォーマンス動画を提出させる実践を聞いた。

訪問したある小学校で、教員が提出箱の準備を忘れたことがあるのか、「先生、提出箱作っていますか？」と一児童から声が上がったのには笑ってしまった。締め切り時間厳守を呼び掛けることが留意点とのことで、締め切りを守ることへの子どもたちの意識も、この教員が見る限り、以前の「アナログ時代」より高まってきたそうである。この提出箱の中から、クラス全体で共有したいものも簡単に提示できると言う。少し前なら、書いたものを裏に磁石がついた小型ホワイト・ボードに書き、共有したいものを黒板に並べて貼るという手法が用いられていた。今はこれをスクリーン上で共有する。

(シーン2)

コロナ禍で、小学校にて授業参観日が中止になっているケースが少なくない。学校によっては、1クラスの参観する保護者をいくつかのブロックに分け、10～15分間で入れ替わる形態で行ったが保護者の満足度は高いとは言えず、アンケート回答に見る限り、オンライン授業の方が、どのような内容の授業が行われ、子どもがどのように授業を受けているかがよりよくわかるとの感想が多かったという。特に大勢の前で発表することに苦手意識をもつ子どもが、より積極的に授業を受け発言しているとの保護者のコメントが興味深かった。

4. 来年度の取り組みに向けて

来年度以降、「不易と流行」のバランスを意識しながら、小学校から大学における英語教育を実践していく所存である。

対面での英語コミュニケーションを練習する機会が確保されない状況がまだ続くようであれば、オンラインで機会を確保するアイデアがさらに求められる。また、F市の指導主事から、中学生と静大生とのリモートによる英語コミュニケーション活動ができないか打診され、参加希望の学生を募る準備が進行中である。

今回、キーボードに向かって英文を作成する中学生の姿を見て、綴りを間違えると赤波線が単語の下に出るスペリング・チェッカーや文法間違いを緑色の下線で知らせるグラマー・チェッカーの機能を、まだ中学生たちは十分認識していなかったため、便利な機能を使いこなす指導も盛り込みたい。

伝統的に、アナログの英文作成時には、綴りや文法の間違いをしないよう、単語や文法を正しく暗記してきたが、キーボードに向かって英語を学習する際は、注力すべき英語学習の側面のシフトが求められることが予想される。例えば、書こうとする英文の内容を深めたり、より首尾一貫性に留意した英文を書いたりする、より高度な側面に多くのエネルギーを注ぐ指導を考えていきたい。この点に留意して、来年度以降、ICTを活用した、より効果的な英語授業・学習の方法を模索し、情報交換等を行う予定である。

【引用・参考文献】

- ・『英語教育』編集部(2020)「英語教師のためのオンライン授業・動画配信ガイド」第69巻 第8号 大修館書店.
- ・株式会社ストリートスマート&できるシリーズ編集部(2021)「できる Google for Education コンプリートガイド 導入・運用・実践編 増補改訂2版」インプレス.
- ・唐澤博・米田謙三(2014)「英語デジタル教材作成・活用ガイド」大修館書店.
- ・小泉利恵編著(2022)「実例でわかる 英語スピーキングテスト作成ガイド」大修館書店.
- ・『授業力&学級経営力』編集部(2021)「GIGA スクールに対応した1人1台端末の授業づくり」明治図書.
- ・中村典生監修(2019)「コア・カリキュラム対応 小・中学校で英語を教えるための必携テキスト」東京書籍.
- ・長谷川元洋他(2016)「無理なくできる学校のICT活用」学事出版.
- ・和田一将(2021)「iPadで作る！クリエイティブな英語授業」明治図書.

(11) 幼児教育・生活科における ICT 活用指導力育成

静岡大学教育学部学校教育系列 田宮縁

1. 幼児教育・生活科における ICT 活用指導力の姿

幼児教育においては、ICT活用指導力の姿を述べる前に、まずは、幼児教育の特徴を述べておく必要があるだろう。現在、就学前の子どもを教育する施設として、幼稚園、保育所、幼保連携型認定こども園がある。それぞれに「幼稚園教育要領」、「保育所保育指針」、「幼保連携型認定こども園教育・保育要領」があり、保育内容については、整合性が図られている(以下、「教育要領等」)。教育要領等では、幼児教育は「環境を通して行うことを基本とする」と述べられており、「好奇心が旺盛である」という幼児の発達の特徴を最大限に生かした保育を行うこととなっている。公立園を中心に、自発的な活動としての遊びを通して、総合的に幼児の発達を促す保育を行っている。一方、独自の教育理念に基づき、その特徴(例えば、音楽教育、英語教育)を前面に出し実践をしている施設も少なくない。また、近年では、タブレットを1台ずつ幼児に持たせ使用させていることを園の特徴として打ち出している施設も存在する。

幼児が興味や関心、必要感に基づき環境に働きかけ、発達に必要なものを獲得していくこと、言い換えると、「前操作期」から「具体的操作期」にあたるこの時期の幼児にとっては、直接体験を通して学んでいくという方法がふさわしいことはいままでもない。ここでいう環境とは、人的環境、物的環境、自然事象、社会事象のみならず、人や物が醸し出す雰囲気、時間、空間も含まれる。以上のように幼児が環境との相互作用を通して、周囲の環境の意味を感じたり、操作の仕方に関心をもったり、物事の法則性に気づいたり、自分なりに考えたりすることを重視している幼児教育では、ICTの導入や活用は慎重に取り扱う必要があるだろう。

また、「具体的操作期」という発達段階にある小学校1年生、2年生の生活科も「具体的な活動や体験を通して、身近な生活に関わる見方・考え方を生かし、自立し生活を豊かにしていく」ことを教科の目標としており、必要性を精査しながらICTを活用していくことが賢明であると考えられる。

検討が必要と思われるエピソードを以下に示す。

(エピソード1)

右の写真は、幼稚園教諭がタブレットを持ちながら実践に臨んでいるところである。この幼稚園では、タブレットが保育者に1台ずつ配布されたということだった。

色水遊びをしている3歳児のところへ教諭がやってきて、「魔法の水を入れてみる？」と声をかけた。3歳児は「入れて」と言う。まず、タブレットで色水の写真を撮った。その後で、おもむろに魔法の水(クエン酸と思われる)を入れる。色水の色が変化すると、子どももうれしそうな表情をした。

その様子を見ていた筆者は、子どもが「もう一度」ということを期待していたが、教諭は「前は、こんな色だったね」とタブレットの写真を見せた。変化前の色水はその場にはたくさん残っていた。

写真1 幼稚園でのタブレットの活用



(エピソード2)

ある小学校1年生の生活科の授業でのエピソードである。栽培しているアサガオの観察のために子どもたちが教室から出てきた。一人一人、タブレットを使って、アサガオを撮影するとすぐに教室に戻った。

配布されたタブレットを活用する試みであると思うが、エピソード1はタブレットが必要だったのだろうか。3歳児の色水遊びのねらいは何かを確認した上で、タブレットの使用方を再検討していく必要があるだろう。また、エピソード2に関しては、「児童が体全体で身近な環境に直接働きかける創造的な行為」を重視している生活科にあって、対象とのかかわりの中での観察の目的は何かを明らかにしていくことが必要である。タブレットで写真を撮影することで、生活科における観察を代替できるとは考えられない。

一方で、就学前施設においては、登降園の記録などの業務に関しては、ICTの恩恵を受けるだろう。また、無料で活用できるコンテンツ(視聴覚教材)の活用などは必要に応じて柔軟に活用していくことが可能ではないだろうか。筆者が関わっているSDGsデジタル絵本の簡単な紹介と制作過程でのパイロットスタディの様子の写真を添付する。

表1 筆者が作成したSDGsデジタル絵本

	
<p>『どうぶつと いっしょに ちきゅうの みらいを かんがえよう～もりは かんたんには かいふく しないんだ～』5歳～</p>	<p>『動物と一緒に地球の未来を考えよう～森は簡単には回復しないんだ～』10歳～</p>

発達段階に応じたSDGsデジタル絵本、ナレーション付きSDGsデジタル絵本は、ウェブサイト静岡市立日本平動物園「日本平動物園学習プログラム」より無料で活用が可能である。

(https://www.nhdzoo.jp/learning_program/index.html)

写真2 パイロットスタディ5歳児 写真3 パイロットスタディ5年生 写真4 同左



2. 幼児教育における実践例

実践例 1) 手描きのイラスト等をクラス全員で共有

- ① 講義名・実践者
乳幼児教育学・田宮縁
- ② 実施時期
令和3(2021)年4月19日(月)～26日(月)
- ③ 対象学生
幼児教育専修1年生(11名)
- ④ 実践内容

【第1回4月12日】ガイダンスも兼ねた初回の授業で、「LINE」でグループを設定。自身の受けてきた幼児教育のイメージを絵に描き、第2回の授業の前日までにグループラインに投稿するという課題を提示した。

【第2回4月19日】グループラインに投稿された絵を元に、自身の受けてきた幼児教育について全員が語り、質疑応答を行った。この授業では、描かれた絵を元に語り合うことで、幼児教育の多様性について実感することをねらっており、和やかな雰囲気の中で達成できたと思われる。

次回の授業までに、子どもを取り巻く環境に関わる気になった新聞記事を写真に撮り、ライングループに投稿し、3分程度で記事の要約と選んだ理由を発表する原稿を課題用紙に記入するという課題を提示した。

【第3回4月26日】NIEの手法を用いて、現在の子どもを取り巻く環境について授業で討議をした。

以上のような方法は、この2回以外にも必要に応じて用いることとした。スマートフォンは受講者すべてが所有しており、毎日、携帯しているものである。しかもネット環境の不備があったとしても支障なく活用することができる。

講義室にOHCが設置されていれば活用することも可能だが、OHC以上の効果がグループラインにはあることがわかってきた。第1に、事前に仲間の投稿を確認することができること。絵の場合、笑っている保育者と子どもが描かれているという大まかな傾向を誰もが感じることができるだろう。一方、遊んでいる子どもたちが描かれていたり、楽器を練習している風景が描かれていたり、小学校の教室風の環境が描かれていたり実際の保育の差を一目で捉えることができたと思われる。また、新聞の場合には、仲間が投稿した新聞を事前に読むことができ、知識を広げることが可能である。さらに、同じ新聞を投稿した仲間の話を高い関心を持って聞くことができるだろう。第2に、投稿はそのまま保存されており、後日、自分の成長、仲間の成長を感じることができるのではないだろうか。

写真5 第2回の投稿



写真6 第3回の投稿



3. 生活科における実践例

実践例 1) オンラインと体験を併用した演習

- ① 講義名・実践者
専門基礎生活(オムニバス 2 コマを担当)・田宮縁
- ② 実施時期
令和 2(2020)年 6 月 1 日(火)~30 日(水)
- ③ 対象学生
教育学部 1 年生(262 名)
- ④ 実践内容

【目的】①地域での学習活動や学習対象に関する研究(教材研究)、②体験を通して子どもの思いや願いを知る(子ども理解)

【概要】事前学習後、日本平動物園に三密を避け、各自都合のよい時間に動物園を訪問し、課題に取り組む。課題の提出期限は、6 月 30 日。

【事前学習】

- 1) 動物園探検に関連する「生活科の内容」
 - ・内容構成の考え方
 - ・内容「(3)地域と生活」、「(4)公共物や公共施設の利用」、「(9)自分の成長」
- 2) 静岡市立日本平動物園について
 - ・日本平動物園の概要をウェブサイトで確認
 - ・日本平動物園学習プログラム

https://www.nhdzoo.jp/learning_program/index.html

「ティーチャーズガイド」と「ティーチャーズガイド 2」を読み、「ティーチャーズガイド 2」に掲載されている以下のワークシートを印刷する。

「だれのあしに にているかな」 https://www.nhdzoo.jp/learning_program/data/teacher_02.pdf

「鳥のくちばしに注目！」 https://www.nhdzoo.jp/learning_program/data/worksheet_a4_beak.pdf



平成27年度・平成28年度 日本平動物園環境教育プログラム普及事業（研究代表者：田宮 縁）

図 1 ティーチャーズガイド

【動物園探検当日】

目的①および②を念頭に、動物園での時間を楽しむように指示し、以下の3点については、全員、実施することとした。

- 1) ビジターセンターの掲示や展示物を観る。
- 2) ワークシート「だれのあしに にているかな」または、「鳥のくちばしに注目！」を体験する。
- 3) 当日、行われているイベントへの参加(イベントがすべて中止となっている場合には、お気に入りの動物を観察)

【課題】

課題①～⑤各 200～400 字

- ① ティーチーズガイドやビジターセンターの掲示などからとらえた動物園の役割と日本平動物園の特徴
- ② ワークシートに関しての感想と合科的指導
- ③ イベントへの参加の感想
- ④ 動物園における学習活動での低学年児童の思いや願い
- ⑤ 地域の学習対象としての動物園について

※本実践例は、新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言時の実践である。

2021年度は、課題を精選し、学生が取り組みやすいように工夫をした。

4. 来年度の取り組みに向けて

上記にあげた実践例は、主に1年生の授業であり、体系的にICT活用指導力を身につけるものではない。一方で、現在あるもの、ある技術を用いて新たな活用法を提示する姿を教員が学生に示し、学生が自ら、状況に即したICT活用を身につけていくことも重要なのではないだろうか。

2つの実践例については、さらに筆者自身の実践の向上をめざすことは言うまでもないことであるが、幼児から小学校低学年児童の直接体験の重要性を学生とともに考えると同時に、実践でのICTの活用事例の検討を行っていきたいと考えている。

【引用・参考文献】

- ・文部科学省(2018)「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説生活編」日本文教出版.
- ・文部科学省(2018)「幼稚園教育要領解説」フレーベル館.

(12) 教職支援室における ICT 活用指導力育成 — 「スタート塾」での取り組み—

静岡大学教育学部附属教育実践総合センター(教職支援室) 岡本康哉 大箸正巳

1. デジタル教科書使用のねらい

教職支援室では、毎年、11月から12月に掛けて、「スタート塾」を開催している。これは、来春には教壇に立つ予定の学生向けの講座である。小中学校別にしてさらに「学習指導」と「学級経営」に分かれ、4講座の開設となっている。

学校現場では既に「ギガスクール」の流れにあり、デジタル教科書や一人一台の端末使用が始まっている。しかし、学部段階でのこのICTのスキルは十分に備わっていたとは言いがたい。そこで、直近でこの現場での対応に直面する教採合格者向けの講座である「スタート塾」で、Chromebookを使用したり、デジタル教科書を体験したりする機会を設けた。

例えば中学校の「学習指導」の具体的な使い方の例としては、①デジタル教科書を体験してみよう ②Google ジャムボードを使って意見を共有してみよう ③デジタル教科書を活用してテスト問題を作成してみよう の三回の構成とした。また、小学校の「学習指導」でも同様に、①デジタル教科書を体験しよう ②ジャムボードやクラスルームを使ってみよう ③デジタル教科書を使って問題をつくろう の構成とした。

以下に、その三回にわたる体験に基づく、学生のアンケート集計を掲載する。

2. 第一回目の使用アンケート**①学部 『教育学部』(18)**

「専攻」

【発達教育】(2) 【教科教育学】(3) 【初等学習開発学】(2) 【国語教育】(2)

【教育心理学】(1) 【数学】(5) 【保健体育】(1) 【音楽】(2) 【実践】(1)

【特別支援教育】(1)

『理学部』(2)

「専攻」

【生物科学】(1) 【化学】(1)

②使用した教科

【国語】(16) 【社会】(3) 【英語】(4) 【算数数学】(6) 【保体】(1)

【理科】(2) 【音楽】(3) 【家庭】(1)

その他のアイテム

【ジャムボード】

③目指す校種

【幼保こども園】 【小学校】(11) 【中学校】(9) 【高等学校】

【特別支援学校】 【養護教諭】 【その他】

④良さ

- ・漢字の練習をする際に視覚的に分かり易く練習できる。
- ・全体で授業のポイントや大切な点を共有しながら授業を進めることができる。
- ・拡大、縮小して画面(写真)が見やすい。
- ・個人のペースで動画の視聴ができるのが良いと感じた。
- ・朗読の速さが調整できるのが良いと感じた。
- ・英語ではアニメーションで物語を確認することができて驚いた。
- ・古典芸能に関連するページ下部に QR コードがあり、外部より詳細な HP に飛べる仕組みになっていた。そのような工夫により、子ども達の興味・関心がより引き出されるよさがあると感じた。
- ・音声の速さを自由に変えることができる。
- ・フラッシュカードの表示の仕方も何種類かあって便利。
- ・作図を簡単に行うことができたり、動的問題等の図形を動かしたりできる。
- ・動画等、紙媒体では出来ないものが含まれていた。
- ・書くのが面倒なグラフを Excel を介さずに書ける。(曲線が使いやすい)
- ・外部のサイトと繋げて基本操作などの動画が見られる。
- ・細かなリンクが貼ってあったり、電卓やグラフ作成機能、ストップウォッチ機能等の授業サポート機能が多く含まれる。
- ・器具の取り扱いの動画があったり、文字サイズや色合い等の認知のしやすさへの配慮がある。
- ・国語では音読機能があり、抑揚で読み取りが左右されず良いと感じた。また、文の一部を抜き出す作業や定規で真っすぐな線を引くこと、音符の一部を大きく写し出す作業が瞬時にできた。
- ・付箋を貼ったり線を引いたりするなど様々なことが出来るので、子ども達が興味をもって学ぶことが出来ると共に、学びの広がりにも繋がる。
- ・板書をするとき、拡大楽譜を作る手間が省ける。
- ・合唱の伴奏をデジタル教科書ですれば、子どもの表情や歌い方が見られて良い指導ができる
- ・全体共有が楽。全員が同じものを見るので、授業に一体感が生まれそう。国語の音読や、英語のリスニングも CD を使わずできるので楽。
- ・文字を音と一緒に捉えることができる。家庭科といった技能教科では切り方の動画があり、教師が見本を見せる手間がなく、誰でもが平等に見ることができる。

⑤課題

- ・立ち上げや操作に時間がかかると、授業そのものに支障をきたす恐れがある。また、全体で使用する際には、子ども達の操作力の差も考慮しなければならない。
- ・読み込みに時間がかかる、動画が 5 秒おきに止まってしまうこと。ネットワーク接続の課題(3)
- ・トラックパッドの操作が上手くいかず、多少のストレスが掛かる。
- ・ダウンロード等は、電波環境に授業の運営が大きく影響を受ける。(3)
- ・紙の教科書に比べて使いこなせるかどうか個人差があると感じた。
- ・通信環境に左右される。WiFi の強さに左右されすぎると思う。アプリでオンライン使用が可能になればと思った。(3)
- ・他のところに興味が移ってしまう可能性があること。遊んでしまう。(2)
- ・作図に課題があるように感じた。(指で描くことに課題がある)

- ・何か線やスタンプを押している際に、同時に画面移動をしたかった。
- ・子どもが操作に慣れるまでに時間がかかりそう。(2)
- ・使い方が分からず置いていかれる子どもが出そう。
- ・意見を記入しても共有が難しい。(国語)
- ・教員が使用方法をきちんと理解していないと、教えることができない。使用が得意な子と苦手な子の両方が平等に使えるような支援が必要。
- ・タイムラグやペンの出し方でも、もったいない時間は生まれてしまいそう。
- ・慣れるまでに時間がかかりそう(コンパスの使い方が分からなかった)
- ・マーカー、線で囲むが少しのズレで上手くいかなかったので、子どもが授業中にきれいに出来ないといライラするかも知れません。

⑥さらに身に付けたいこと

- ・授業をより分かり易く伝えるためのツールとなるよう操作をきちんと練習しておきたい。授業のどのタイミングで使えばより効果的なのか考える力。
- ・事前準備を徹底したい。全ての作業が子どもごとの画面内に納まってしまいうから、机間指導を丁寧に行いたいと思った。
- ・細かい使用方法。(2)
- ・全員の意見を集約して、画面に放映する方法。
- ・ICTを使って遊んでしまう生徒もいると思うので、そのメリハリをしっかりとつけさせられるような力や工夫ができるようにしたい。
- ・画面共有の仕方や、教師としてどのように管理したらいいかを身に付けたい。
- ・自分がクラスルームを作ってアップロードすること。
- ・基本的な使い方から、より高度の内容まで身に付けたい。
- ・スムーズに使えるよう、沢山触れて慣れておきたい。(2)
- ・今後何度か使用する中で、クローズドブックの機能を最大限に活用できるようにしたい。
- ・クラスルームの使い方、課題の出し方、日記等様々な使い方が出来るようにしたい。

⑦ギガスクール時代への学生の対応状況

第1回目における、ギガスクール時代への対応状況は、【十分出来ている】10%、【ある程度出来ている】19%、【十分とは言えない】71%であった。

⑧その他、気付いたこと

- ・支援室で練習する機会があると嬉しいです。
- ・画面のタッチで反応するもの、キーボードのパッドで反応するものの使い分けが難しかった。
- ・基本的なパソコン操作が身につけていないと使用が難しいのかなと思った。
- ・今日の6歳は、ログイン、ログアウト、タイピングは直ぐに出来るようになるのかも知れないと思った。デジタルネイティブがどれだけネイティブなのか分からない。
- ・自由に使用できるように、図書館などにも数台設置して欲しい。また、模擬授業などで使用するため、貸し出ししてもいいと思う。

3. 第二回目の使用アンケート

①学部 『教育学部』(8)

- 「専攻」【社会科】(1)【国語科】(1)【保体】(1)【数学】(2)【教育心理】(1)【初等学習開発】(1)【発達教育学】(1)
『理学部』(1)
「専攻」【修士】(1)

②使用した教科(未回答あり)

その他のアイテム【ジャムボード】(5)

③目指す校種(未回答あり)

- 【幼保こども園】【小学校】(3)【中学校】(4)【高等学校】
【特別支援学校】【養護教諭】【その他】

④良さ

- ・(ジャムボード)意見を瞬時に反映できる。全ての生徒の意見を表示し可視化できる。手元のタブレットに全員の意見が映し出されるので、「後ろの席が見にくい」ということがない。自由にKJ法のようなこともでき、視覚的に分かり易くまとめられる点。見つけた図や表をその場で保存して問題をつくれる。子どもの意見を把握したり共有したりするのが簡単かつ見やすい。
- ・教科書の中で、タップしたら裏に書かれている文章や式が表示されるような仕様があり、自分の頭で考えてから、答えやヒントを見る体制が整っている。

⑤課題

- ・(ジャムボード)他者のテキストを編集したりできるようになっていたため、いたずらや無関係のチャットになってしまわないように権限の付け方を慎重にしなければいけない。意見を変えられてしまう。付箋が重なってしまう。単語を並べることには適しているが、文章を並べることには課題がある。付箋の数が増えると見づらい。
- ・扱いを覚えるまでは、自分も子どもも授業以外のことに時間がとられてしまう。
- ・一度オープンしたはずの部分が一度ページを離れて戻ってくるとまた隠れており、手間を感じた。

⑥さらに身に付けたいこと

- ・クラスルームを作ったり、ジャムボードを設定したりする技術、もっと発展的な活用法。
- ・(ジャムボード)付箋や図形、テキスト、サクシオンなど様々な機能を試すことが出来たので、もっと多くのことを知って、より分かり易く、効果的に指導していきたい。
- ・自分で教科書をトリミングして問題を作る際に、文字のフォントやインデントなど、自力で気を配らないと、ユニバーサル的な問題に仕上がらないから気を付けたいと思った。

⑦ギガスクール時代への学生の対応状況

第2回目における、ギガスクール時代への対応状況は、【十分出来ている】16%、【ある程度出来ている】17%、【十分とは言えない】67%であった。

⑧その他、気付いたこと

- ・教員の末端からできること、生徒の末端では出来ない事等の設定の違いを知りたい。(3)
- ・いろんな参加者の意見を共有できることはとても良いと感じた。声を出すことが苦手な生徒は話すより書くことの方が考えがまとめやすいと感じた。
- ・良いところだけでなく、デメリットにも目が向きやすくなった。
- ・一回目は分からないことだらけで、操作を覚えるのがやっとでしたが、今日はそれより操作にも慣れ、より実践的なスキルを学ぶ一歩となった。今後は教職支援室で自主的に学んでいきたいです。

4. 第三回目の使用アンケート

①学部 『教育学部』(11)

「専攻」【国語】(1)【数学】(4)【教育心理】(1)【初等学習開発】(2)

【保体】(1)【英語】(1)【英語】(1)

『理学部』(2)

「専攻」【修士】(1)【生物化学】(1)

②使用した教科(未回答あり)

【英語】(1)【理科】(1)【数学】(1)

その他のアイテム【ジャムボード】

③目指す校種(未回答あり)

【幼保こども園】【小学校】【中学校】(6)【高等学校】

【特別支援学校】【養護教諭】【その他】

④良さ

- ・デジタル教科書を用いれば、教科書のスクリーンショットを撮ることが容易である。
- ・教科書の図もコピーできるのが良かった。
- ・(ジャムボード)他の学生の考えをたくさん知ることが出来て良かった。目で見て共通点や違いを認識できる点も良いと感じた。また、意見を書いて共有できる。

⑤課題

- ・(ジャムボード)図形を作成するのが難しい。全員が連動しているので、一人が「戻るボタン」を押すと、他のページの全員が一つ戻ってしまう。また、一度に多くの人が操作するのは難しいと思った。管理者権限がどこまで使えるか不明、人の意見も変えられる。

⑥さらに身に付けたいこと

- ・トラブル時の対応 ・テスト作成 ・成績処理 ・キャプチャの活用方法 ・PC と異なるショートカットキー ・オンライン上の情報の編集の仕方について

⑦ギガスクール時代への学生の対応状況

第3回目における、ギガスクール時代への対応状況は、【十分出来ている】33%、【ある程度出来ている】17%、【十分とは言えない】50%であった。

⑧その他、気付いたこと

- ・資料やテスト問題の作成でキャプチャーが使い易いことがありがたかった。
- ・(ジャムボード)テキストボックスに入力後サイズを変えるとテキストが消えてしまう(2)。付箋の形状が正方形のみで改行できないことがやや不便。縦書きテキストボックスやルビ振り機能があると嬉しいです。使用制限の方法を知りたい。子ども側でなく教師側を体験してみたい。テキストボックスの機能が使いづらい。毎度、編集を押して入力しないといけないのか分からない。貼り付けても一部消えたりする。使い方を知り、授業時にも大切なことを知った。多人数でジャムボードを使うのは無理で、班単位で使うならいいかも。
- ・(テスト・評価)テスト問題を考えたのが初めてだった。学習課題も4月までに考えたい。ジャムボードの使い方を知れてよかったです。(テスト・評価)テスト問題を作成する、評価をどのようにするかという活動はこれまで経験してこなかった。体育は実技の技能と知識がしっかり結びついているのかという点をテストで判断出来たら良いと思った。
- ・ICTを使うときに起こる不具合対応ができるようにしたい。すぐに意見を共有できるというICTの良さと、すぐに意見が消えてしまうICTの特性を上手く使い分けることが出来るようにしたい。
- ・クロームブックを初めて使用してみて、自分が想像していたよりも多くの機能があることに気が付きました。この機能を使用して充実した授業を作るためにも、今後も継続的にクロームブックについて学んでいきたいと思いました。
- ・デジタル教科書をさわったことがなかったので、実際に使用してみることができてよかったです。
- ・クロームブックの実践の時間を沢山とってほしい。実際に授業をやる機会があるといいと思う。

5. まとめ

教職支援室の「スタート塾」でのアンケートがその多くを占めている。

第一回目こそデジタル教科書そのものについて学んだが、二回目、三回目は、デジタル教科書というよりは、「ジャムボード」を使つての講義としたため、その使い勝手に関するコメントが多くなっている。

三回の駆け足の実践であったが、ICTを使つて、その良さと共に課題にも気づいたようだった。特に回を重ねるごとに学生から出てきた要望は、「教師役」という立場でChromebookやデジタル教科書を使つてみたいということだった。これは、スタート塾の塾生という立場で子どもの立場からログインして使用したことからであった。

また、毎回「ギガスクール時代への学生の対応状況」を聞いたが、回を重ねる毎に「十分出来ている」と答える学生の割合が増加し、「十分とは言えない」の割合は低下している。やはり、体験機会の提供が大切と思われる。

Chromebookは教職支援室に保管されているため、今後は自由に入室して頂き、自己での研鑽を深められることを望んでいる。

写真1 【スタート塾の様子】



第3章 学生の実態(「教員の ICT 活用指導力」のアンケート調査の結果と考察)

教科学研究開発センター 栢元新一郎 郡司賀透 室伏春樹

1. アンケートの目的

アンケートの目的は、教育学部および教育学研究科の学生が「教員の ICT 活用指導力」についてどのように考えているか明らかにすることである。この分析を活かして、来年度(令和4年度)の学部・大学院の授業における実践、並びに、各教科における ICT 活用指導力育成プログラムの開発に反映させる。

2. アンケートの方法

文部科学省作成の「教員の ICT 活用指導力チェックリスト」(平成30年6月改訂、文部科学省、2018)を元にしてアンケート用紙を作成し(資料1)、各学年の前期と、学部4年/院生2年終了段階における結果を集計・分析する。なお、文部科学省作成の「教員の ICT 活用指導力チェックリスト」と同様に、4件法(できる、ややできる、あまりできない、ほとんどできない)でアンケートに回答する。

<第1回調査>

- ・調査対象：静岡大学教育学部1～4年生、教育学研究科(教職大学院)1～2年生
- ・調査票の記入方法：web アンケート(Microsoft Forms を利用)
- ・依頼日：学部1、2、4年生，院生1、2年生 2021年6月3日
学部3年生 2021年6月14日(教育実習II終了後)
- ・回収期限：2021年7月末日
- ・回収数：学部生1年192名/303名中(回収率63.4%)、2年173名/307名中(回収率57.1%)、
3年187名/303名中(回収率61.7%)、4年128名/332名中(回収率38.6%)
院生1、2年50名(ストレートマスター17名、現職派遣32名、1名不明)/77名中(回収率64.9%)

<第2回調査>

- ・調査対象：静岡大学教育学部4年生、教育学研究科(教職大学院)2年生
- ・調査票の記入方法：web アンケート(Microsoft Forms を利用)
- ・依頼日：2021年12月9日
- ・回収期限：2022年2月末日
- ・回収数：学部生4年115名/332名中(回収率34.6%)、院生2年8名/38名中(回収率21.1%)

資料1 アンケートの内容

この調査の目的は、学部生(院生)の皆さんが、「教員の ICT 活用指導力」についてどのように考えているかを把握し、授業改善に役立てることにあります。成績には関係ありませんので、今あなたが学校現場に配属されたことを想定し、学校に ICT 環境が整備されていることを前提として、以下の A-1 から D-4 の 16 項目について、今の考えを回答してください。

<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。

(注)校務分掌：学校運営におけるすべての校務を協力体制で進めていくための役割で、総務部会、教務部会、進路指導部会、生徒指導部会、各学年部会、道徳推進委員会などがあり、教員は部会・委員会などに複数所属する。

- 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ませる。

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。

<自由記述(第1回調査)>学校現場でICT活用の指導力をつけるために、大学/大学院で学びたいことがあったら、その内容を記述してください。

<自由記述(第2回調査)>学校現場でICT活用の指導力をつけるために、大学/大学院で学んでおけばよかったことがあったら、その内容を記述してください。

3. アンケート結果と分析

本稿では、各教科におけるICT活用指導力育成プログラムの開発と最も関連の深い「B 授業にICTを活用して指導する能力」と自由記述について、その結果と分析を行うことにする。

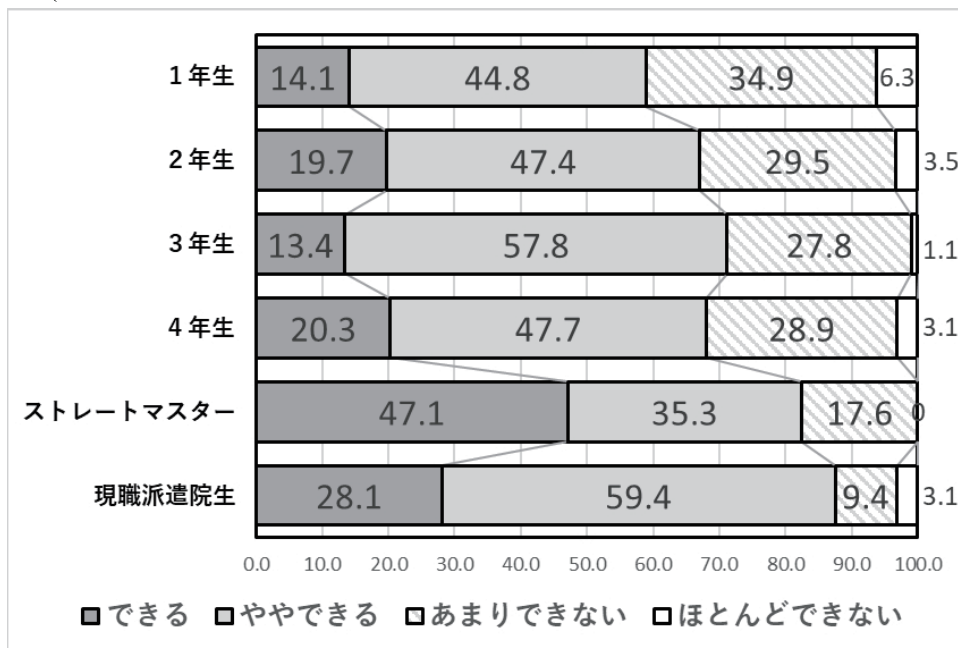
1) 学年別・ストレートマスターと現職派遣の違いによる分析(第1回調査より)

① 「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。」について

結果は資料2の通りである。まず、学部生の結果をみると、肯定的な反応率(できる、ややできる)は、1年生から3年生まで少しずつではあるが延びているが、4年生は3年生よりも落ちている(1年生58.9%,2年生67.1%,3年生71.2%,4年生68.0%)。このことから、授業の導入や授業の終末におけるICTの活用のあり方の指導を4年次で取り組むことが考えられる。また、「できる」に対する反応率は、3年生で落ち込みがみられる。これは、3年生のアンケート実施期間が、教育実習II(基幹免許に関わる小学校あるいは中学校における3週間実習)の後であったことから、教育実習における様々な経験によって授業作りの難しさを体験的に理解したことが影響していると推察できる。このことから、2年次後期から3年次前期の教育実習IIまでの間に、講義などで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方法を経験しておくことが考えられる。

院生の結果をみると、肯定的な反応率(できる、ややできる)は、ストレートマスター(学部卒院生。以下、ストマス)と現職派遣(学校現場から派遣された院生)とも高いことが分かる(ストマス82.4%,現職派遣87.5%)。また、「できる」に対する反応率は、ストマスが高く(47.1%)、現職派遣の院生は低い(28.1%)。これは、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ことに関して、現職派遣の院生は、自分自身の力量を厳しく評価している、あるいは、さらに高度な学びの必要性を感じていることが推察できる。このことから、院生に対しては、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方法について、現職派遣の院生や同僚が行っている実践的な情報を共有したり、模擬授業やマイクロティーチングの活動を行ったりすることで、実践的指導力を高めることが考えられる。

資料2 「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。」の学年別結果(第1回調査より。ストレートマスターと現職派遣は院生。数値は%で以下同様)

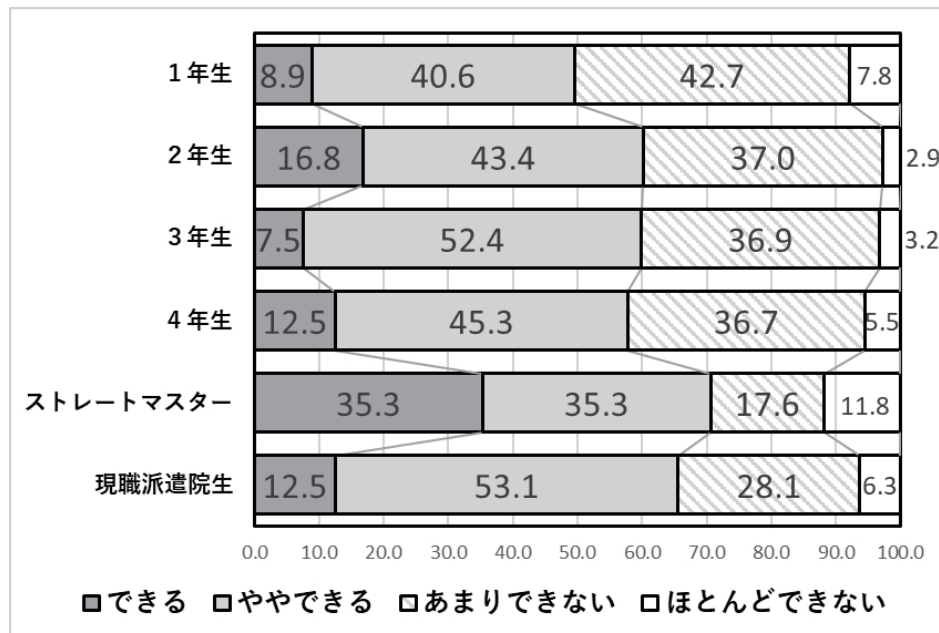


② 「B-2 児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して児童生徒の意見などを効果的に提示する。」について

結果は資料3の通りである。まず、学部生の結果をみると、肯定的な反応率(できる、ややできる)は、1年生から2年生にかけて伸びが見られるものの、2年生、3年生、4年生はほぼ同じである(1年生 49.5%,2年生 60.2%,3年生 59.9%,4年生 57.8%)。また、「できる」に対する反応率は、3年生で落ち込みがみられる。以上のことから、授業の展開(個別活動後の児童生徒の交流段階)における ICT の活用のあり方の指導を3,4年次で取り組むことが考えられる。

院生の結果をみると、肯定的な反応率(できる、ややできる)について、ストマスは1)と反応率がほぼ同様であるのに対して、現職派遣の院生は①の肯定的な反応率(87.5%)と比べると65.6%と減少している。これは、現職派遣の院生が「互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較させたりする」ときに ICT を有効に活用することに課題意識を持っていることが推察できる。このことから、ロイロノートや Google Classroom の利活用を推進していることが考えられる。

資料3 「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。」の学年別結果(第1回調査より。ストレートマスターと現職派遣は院生)



③ 「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ませる。」について

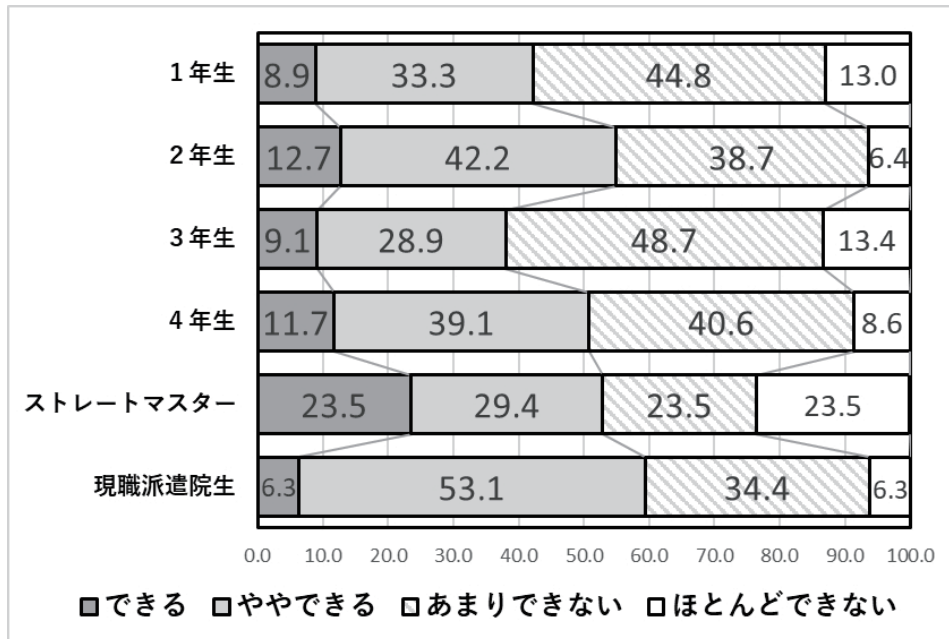
結果は資料4の通りである。まず、学部生の結果をみると、肯定的な反応率(できる、ややできる)は、今回分析の対象とした「B 授業に ICT を活用して指導する能力」の4項目の中でどの学年でも最も低く、1年生から2年生にかけて伸びが見られるものの、2年生から3年生にかけて約17ポイントも落ち込む。また、3年生から4年生にかけて反応率は上昇するものの、2年生の反応率に届かない(1年生 42.2%,2年生 54.9%,3年生 38.0%,4年生 50.8%)。

院生の結果をみると、肯定的な反応率(できる、ややできる)について、学部生と同様な傾向があり、ストマスは今回分析の対象とした「B 授業に ICT を活用して指導する能力」の4項目の中でどの学年でも最も低く、現職派遣の院生は今回分析の対象とした「B 授業に ICT を活用して指導する能力」の4項目の中で2番目に低い。

以上のことから、知識の定着や技能の習熟をねらいとする授業において、ICT を活用して指導することについて、たとえば、文部科学省が運用を開始している CBT システム(MEXCBT:メクビット、文部科

学省、2022)を大学で利用できるようにして(現在は、全国の小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校が対象)、教員養成段階から、システムの概要や利用方法などを習得するとともに、実際に運用している学校での利用方法を情報提供することが考えられる。

資料4 「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ませる。」の学年別結果(第1回調査より。ストレートマスターと現職派遣は院生)

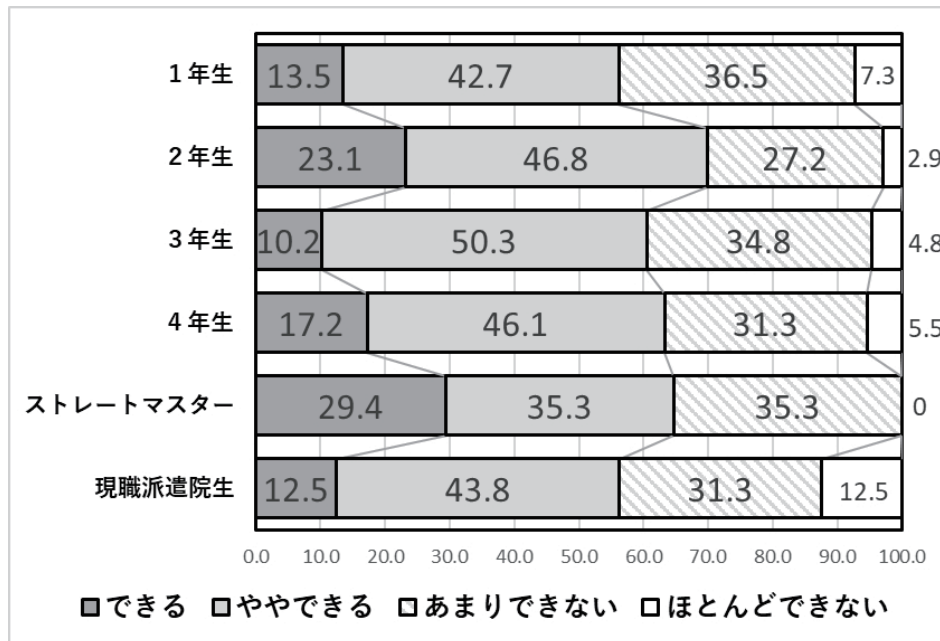


④ 「B-4 グループで話し合って考えをまとめたり、協働してレポート・資料・作品などを制作したりするなどの学習の際に、コンピュータやソフトウェアなどを効果的に活用させる。」について

結果は資料5の通りである。まず、学部生の結果をみると、肯定的な反応率(できる、ややできる)は、1年生から2年生にかけて伸びが見られるものの、2年生から3年生にかけて約9ポイントも落ち込む。また、3年生から4年生にかけて反応率は上昇するものの、2年生の反応率に届かない(1年生 56.2%, 2年生 69.9%, 3年生 60.5%, 4年生 63.3%)。また、「できる」に対する反応率は、3年生で落ち込みがみられる。以上のことから、授業のまとめ(多様な考え方の練り上げや協働的な制作)におけるICTの活用のあり方の指導を3, 4年次で取り組むことが考えられる。

院生の結果をみると、肯定的な反応率(できる、ややできる)は、学部生と同様な傾向がある(ストマス 64.7%, 現職派遣 56.3%)。また、特徴的なのは、現職派遣の院生で「ほとんどできない」に対する反応率が①～④の項目で最も高いことである。現職派遣の院生の中には、授業のまとめ(多様な考え方の練り上げや協働的な制作)におけるICTの活用のあり方に対して、方法論を持ち合わせていない学生がいることが推察できる。このことから、院生に対しては、授業のまとめ(多様な考え方の練り上げや協働的な制作)におけるICTの活用方法について、現職派遣の院生や同僚が行っている実践的な情報を共有したり、模擬授業やマイクロティーチングの活動を行ったりすることで、実践的指導力を高めることが考えられる。

資料5 「B-4 グループで話し合っ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。」の学年別結果(第1回調査より。ストレートマスターと現職派遣は院生)

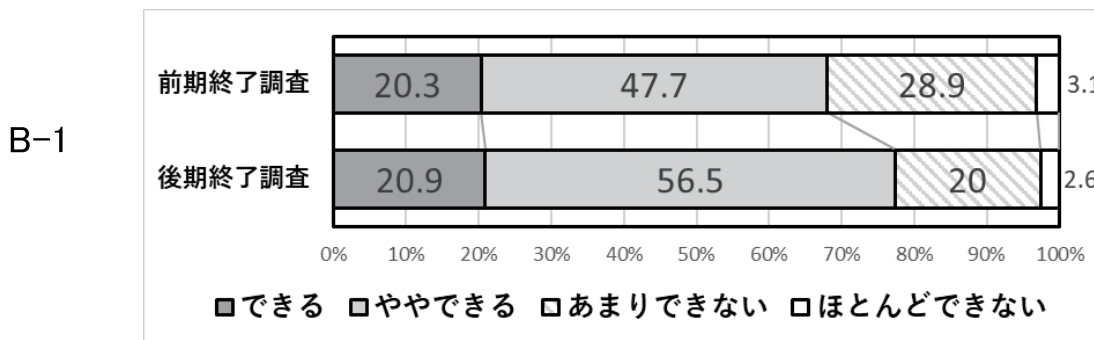


2) 4年生の第1回調査と第2回調査の比較分析

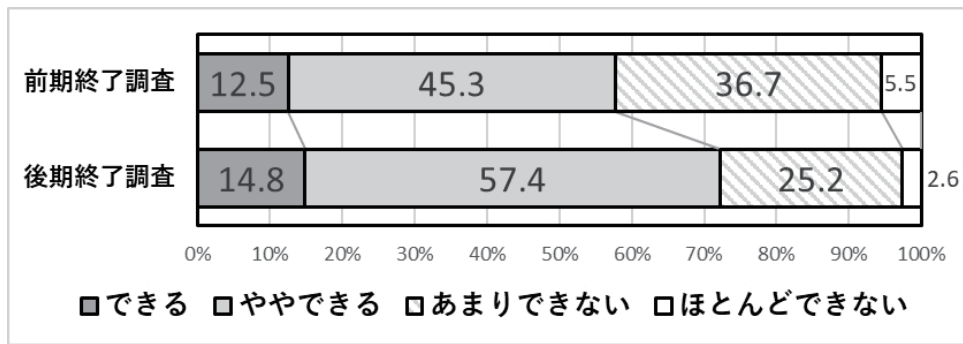
「B 授業に ICT を活用して指導する能力」について、4年生の第1回調査と第2回調査を比較した。なお、院生は第2回目の回収数・回収率が低かったため、分析の対象外とする。結果は資料6の通りであるが、同じ学生が回答したとは限らないことに留意する。

結果は資料6の通りである。第2回調査が第1回調査よりも肯定的な反応率(できる、ややできる)が上がった項目は、B-1(約9ポイント)、B-2(約14ポイント)、B-4(約5ポイント)であった。一方、第2回調査が第1回調査よりも肯定的な反応率(できる、ややできる)が下がった項目は、B-3(約2ポイント)であった。4年生後期の必修授業として、専修ごとに実施している教職実践演習があり、教育学部の標準シラバスでは、4回分の「指導技術(模擬授業を活用した演習等)」が位置づけられている。担当教員が学生の実態を把握して、「あまりできない」「ほとんどできない」と回答している割合が多い項目に着目して、模擬授業を企画できるようにしたい。

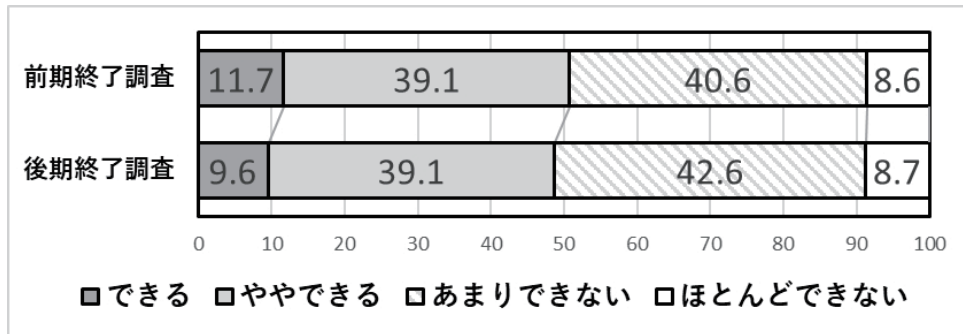
資料6 4年生の第1回調査と第2回調査の比較



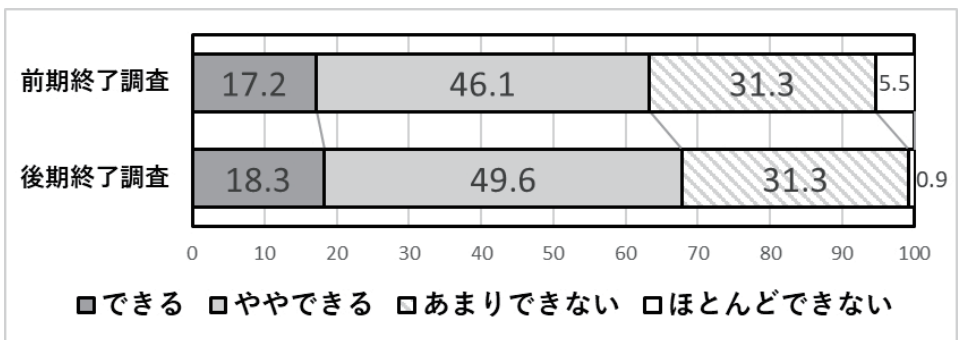
B-2



B-3



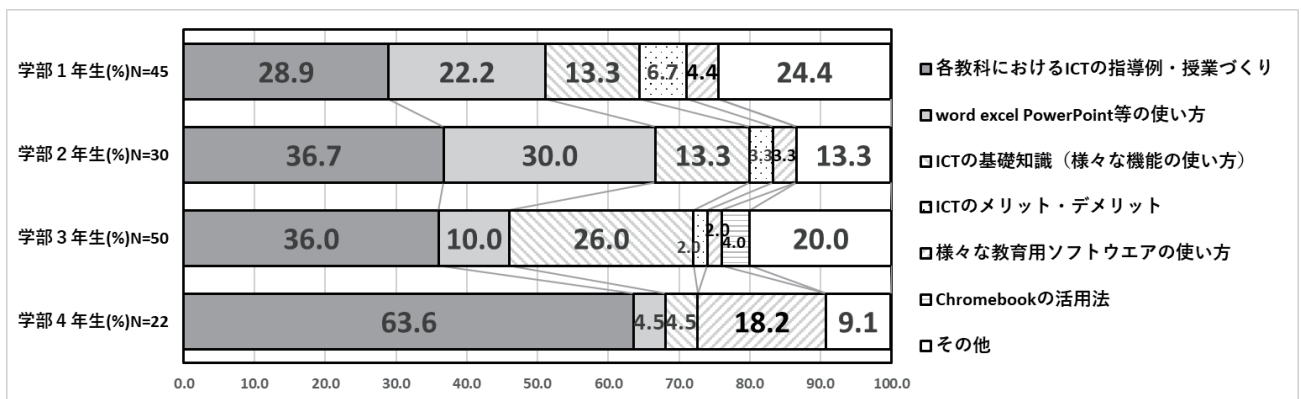
B-4



3) 自由記述の内容について(第1回調査より)

第1回調査における自由記述は、学部生の各学年における「教員の ICT 活用指導力」に関わる学びに対して、「大学/大学院で学びたいこと」を端的に表していると考え、資料7・表1のように分類した。

資料7 第1回調査における自由記述の学年毎の分類結果



学年毎に比較すると、学校現場で ICT 活用の指導力をつけるために、大学/大学院で学びたいことは大きく異なることが分かる。具体的には、1~3年生では、「各教科における ICT の指導例・授業づくり」

に関わる記述例が30%前後あるが、4年生になると60%を超えている。また、1～2年生では、「word excel PowerPoint等の使い方」に関わる記述例が20～30%であるが、3年生、4年生と学年が上がると10%以下に減少する。また、1年生では、学びたいことが多様であることも分かる。学年によって、学校現場でICT活用の指導力をつけるために、大学/大学院で学びたいことが異なるため、学生のニーズを把握して(資料8参照)、ミスマッチがないようにしたい。

表1 第1回調査における自由記述の学年毎の分類結果

自由記述回答内容	1年生(%) N=45	2年生(%) N=30	3年生(%) N=50	4年生(%) N=22
各教科におけるICTの指導例・授業づくり	28.9	36.7	36	63.6
word excel PowerPoint等の使い方	22.2	30	10	4.5
ICTの基礎知識(様々な機能の使い方)	13.3	13.3	26	4.5
ICTのメリット・デメリット	6.7	3.3	2	0
様々な教育用ソフトウェアの使い方	4.4	3.3	2	18.2
Chromebookの活用法	0	0	4	0
その他	24.4	13.3	20	9.1
合計	100	100	100	100

資料8 第1回調査における自由記述例(学部生)

- ・<各教科におけるICTの指導例・授業づくり(1年生)>まだ、ICTをどの様に活用するか、自分自身の技術や知識が不足しているので、それらの基本を身につけると共に、教育現場での使い方についても1から学びたい。
- ・<word excel PowerPoint等の使い方(2年生)>Word、PowerPoint、Excelなどの基本的なソフトの詳しい使い方などを学ぶ機会が欲しい。1年生の情報処理・データサイエンス入門でも取り扱ったが、もう少し詳しくどの教員でも使う可能性のある機能などは学んでおきたいと思った。
- ・<ICTの基礎知識(様々な機能の使い方)(3年生)>公立の小中学校で配布されているコンピュータの扱い方について学んでおきたい。
- ・<様々な教育用ソフトウェアの使い方(4年生)>具体的にどんなソフトが学校現場で使えるのか知りたい。

4. 来年度の取り組みに向けて

アンケート調査から、以下の事が分かった。

- ・「B 授業にICTを活用して指導する能力」について、学部生では、1年生から2年生にかけて、肯定的な反応率(できる、ややできる)の上昇がみられるが、3年生・4年生では伸び悩みがあること。
- ・「B 授業にICTを活用して指導する能力」について、院生では、スタマスと現職派遣では反応率に違いが見られ、現職派遣の院生は自分自身の力量を厳しく評価していることが窺えること。
- ・学校現場でICT活用の指導力をつけるために、大学/大学院で学びたいことは学年毎で大きく異なること。

本年度は、本研究の第1年次であったため、本年度前半は研究の方向性の共有、研究環境の整備、教育向けICTツールサービスの利用方法の研修などが中心であった。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は緒に就いたばかりである。学生の実態やニーズを汲み取って、来年度の実践が実り多いものになることを期待したい。

【引用・参考文献】

- ・文部科学省(2018)「教員のICT活用指導力チェックリスト」.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416800.htm
- ・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/content/20220111-mxt_syoto01-000013393_2.pdf

第4章 まとめと来年度に向けて

教科学研究開発センター 栢元新一郎 郡司賀透 室伏春樹

1. 本年度(2021年度)・第1年次の成果

本年度は ICT 活用指導力育成プログラム開発の第1年次として土台作りを行うことができた。5回のセンター会議では各教科の取り組みを共有したり、学内外の講師による研修会を実施したりすることで、教科の特性による ICT 活用の違いに気づくことができたと共に、改めて教育学部・教育学研究科における ICT 活用指導力育成の必要性を実感することができた。第3回のセンター会議で発表いただいた掛川市立中央小学校の取り組みは教科指導や校務支援、家庭との連絡調整と多岐に渡っており、学校全体が DX に向けて動き出していた。第4回の塩田教員による情報提供も学校現場の現状理解につながった。このような学校現場の活用実態を教科学研究開発センターの教員で共有できたことは、本学の教員養成における ICT 活用指導力の育成が急務であるという危機感の共有につながった。学校現場は新型コロナウイルス感染症対策として一人一台端末の利用が急速に実現している。学校現場として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するだろう。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、対応に苦慮するだろう。このようなミスマッチを早急に解消しなければならない、ということを経験センター全体で共有できたことが今年度の大きな成果であったといえる。

さらに、学長裁量経費によって導入した指導者用デジタル教科書及び Chromebook 等の整備は、ICT 活用指導力育成プログラムを実現するキーデバイスである。この管理運用はまだ始まったばかりではあるが、導入から現在の管理運用に至るまでに岡本教員や大箸教員を始めとする教育実践総合センター教職支援室各位及び教育実践総合センター事務室の牧野氏には多大なるご支援を頂戴した。2つのセンターが協働して、未来の教職員のために取り組むことができたということも今年度の成果といえるだろう。

2. 来年度(2022年度)・第2年次に向けた取り組み

土台作りとして学校現場と教員養成の実態のミスマッチを共有し、指導者用デジタル教科書や Chromebook といったキーデバイスを整備した次のステップは、各教科における ICT 活用の継続的な実践と、それらを統合して体系化した ICT 活用指導力育成プログラムの策定である。「教員の ICT 活用指導力チェックリスト」を利用した学部生・教職大学院生への調査結果からは、3年生・4年生で授業に ICT を活用して指導する能力に対して、肯定的な反応率の伸びが十分ではないことや現職派遣院生の肯定的な反応率が必ずしも高いわけではないこと、専攻専修による ICT 活用指導力に対する意識の差が生じていることなどが明らかになった。第5回のセンター会議で村山教員により示された「情報機器の活用に関する理論及び方法」のコアカリキュラムを共有しつつ、各専攻専修で教科の特性を踏まえた指導を実践的に検討していく必要がある。具体的には、ソフト面で整備したロイロノートや Google Classroom の利活用を教育学部・教育学研究科全体で推進していくことが挙げられる。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。

ICT を利用することは目的ではない。しかし、現在の学校現場や学部生・教職大学院生の実態を踏まえると、教育学部・教育学研究科の講義の中で ICT を利用する機会を増やしていくことは急務である。学部生・教職大学院生には、教科の特性や指導内容に応じた ICT に対する選択の幅を持った指導力を育成していかなければならない。昨日までは実現できていなかったことが今日には実現することもあるのが ICT である。そして思い通りに動作しなかったり、原因不明で進まなかったりすることもあるのが ICT

である。このような失敗も含めて、「静大 SPeC(図1)」「小学校の教科教育モデルコアカリキュラム(図2)」「小学校専門基礎 学びのチャート(図3)」などのこれまでの研究の財産を活かし、教科学研究開発センターを核として教育学部・教育学研究科の教員が挑戦していかなければ、令和の時代の変化に残されてしまうだろう。第2年次では一層の教職員の協働が求められていくため、積極的な発信を教科学研究開発センターとして継続していきたい。

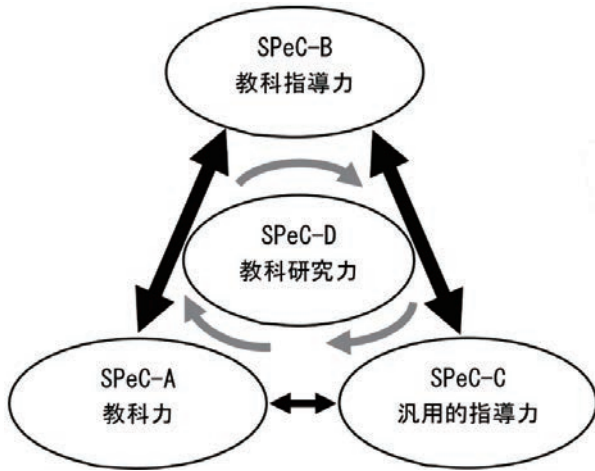


図1 静大 SPeC(Subject Pedagogical Competency)
(教科の授業を行う上で必要となる知識・技能等)

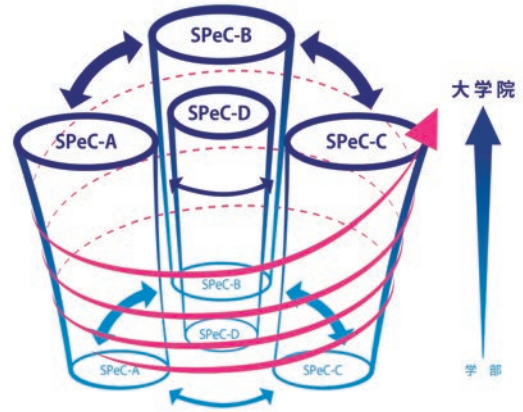


図2 小学校の教科教育モデルコアカリキュラム
(学部から大学院へと高まっていく)

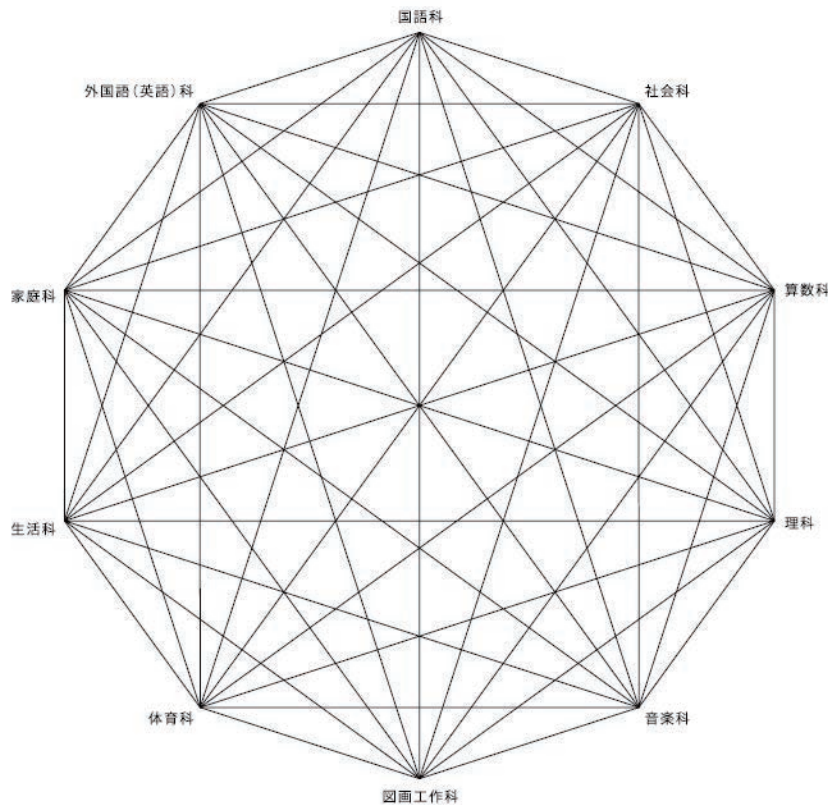


図3 小学校専門基礎 学びのチャート 子どもと成長し続ける教員をめざして

静岡大学教育学研究科附属教科学研究開発センター
2021(令和3)年度委員

梶 元 新一郎 (センター長・数学教育系列)
郡 司 賀 透 (副センター長・理科教育系列)
室 伏 春 樹 (副センター長・技術教育系列)
杉 崎 哲 子 (国語教育系列)
村 井 大 介 (社会科教育系列)
四之宮 佳 彦 (数学教育系列)
内 山 秀 樹 (理科教育系列)
山 本 高 広 (理科教育系列)
長谷川 慶 岳 (音楽教育系列)
高 橋 智 子 (美術教育系列)
赤 田 信 一 (保健体育系列)
屋 代 滯 (保健体育系列)
小清水 貴 子 (家政教育系列)
矢 野 淳 (英語教育系列)
落 合 宣 昌 (教育学部附属教育実践総合センター)
田 宮 縁 (学校教育系列)

協力教職員

村 山 功 (教職大学院系列)
岡 本 康 哉 (教育学部附属教育実践総合センター教職支援室)
大 箸 正 巳 (教育学部附属教育実践総合センター教職支援室)
塩 田 真 吾 (学校教育系列)
牧 野 宏 美 (教育学部附属教育実践総合センター事務室)

発行日 令和4(2022)年3月31日

編集・発行 静岡大学 教育学研究科附属教科学研究開発センター
〒422-8529 静岡県静岡市駿河区大谷 836

印刷 サイトー印刷株式会社
〒424-0911 静岡県静岡市清水区宮加三 742-1

無断転載を禁じます