

ICT

1人1台端末と
クラウド環境で
授業できるように
なるために



を使いこなせる

教員養成 講座

信州大学教育学部

附属次世代型学び研究開発センター [編著]

信州大学教育学部 / 教育学研究科 /

附属学校園 [著]

堀田龍也 [監修]

はじめに

これからの学校教育を支える 教員養成と教育実習とは

堀田龍也 ●東北大学大学院情報科学研究科・教授／信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター・特任教授

私たちは今、70 数年ごとに生じている教育改革の渦中にあります。

学制発布、戦後の教育改革に続く 3 回目の教育改革が GIGA スクール構想です。

時代の変わり目にある今、教育実習もまた大きく変化する必要があります。

① 今の学校現場は大転換期にある

1872 年（明治 5 年）の学制発布の前は、日本には現在のような学校は存在せず、寺子屋による教育が行われていました。学制によって、小学校（当時は小学校だけが義務教育でした）への就学義務が課され、授業料無償化などの学校制度の骨格が整えられました。この学制発布が、日本の教育改革の 1 回目と言われます。

2 回目は戦後の教育改革です。1945 年（昭和 20 年）の終戦後に教育基本法や学校教育法などが公布され、義務教育は 9 年制となります。さらに、学習指導要領や教科書検定などの制度が敷かれ、教員養成は大学で行うこととなり、現在の公教育が形作られました。

その後、日本は高度経済成長を経て、豊かな時代を迎えます。この間も様々なことはありましたが、これまで述べた 2 回の教育改革に比べれば、さほど大きな制度変更はありませんでした。

ところが、この数年で、学校現場は大きな曲がり角を迎えています。

たとえば急速に進行する少子化の問題があります。児童生徒数は長期にわたって減少傾向が続いています。学校の統廃合が進みまし

た。児童生徒数が減少すればよい教育が実施しやすくなるように思われますが、教職員数は児童生徒数に対する比率で決まっていますから、教職員数も減少しています。一方で児童生徒も家庭も多様化が進行し、発達に課題のある児童生徒の増加、外国人児童生徒の増加など学校が対応すべき教育課題はむしろ増えていて、結果として人材不足が生じています。これが教員の多忙化の一因です。

高度経済成長が終わり、バブルも崩壊して、今では経済低成長の時代に入っています。1 人あたりの GDP を見ても、日本はすでに経済的に凡庸な国と言わざるを得ません。非正規雇用が 3 分の 1 に達し、家庭環境や貧困が深刻な課題になっています。情報化の進展によってテレワークなど時間や場所に制限されない働き方が一般的になってきましたが、そういう新しい社会の仕組みがまだ公教育に携わる教職員の労働環境には取り入れられていない現実があります。学校の情報環境は他の業種と比べるとかなり劣悪です。

社会の多様化が進み、ダイバーシティ & インクルージョンが推進される中、学校教育もこれに対応することが求められています。一様性と同調性が高かった学校教育の枠組みのままに対応しようとするのは、たとえば

不登校児童生徒の増加に繋がる懸念が高まることとなります。日本全体が一直線に同じ方向に向かっていく時代ではなく、それぞれの幸せをそれぞれが体現する Well-being の時代に入り、個々の児童生徒の興味関心に応じた学び、児童生徒が自分で選択し決定していく学びが求められるようになっていきます。

これらに対応するために2019年（令和元年）末に「GIGA スクール構想」が公表されました。義務教育段階の児童生徒に1人1台の情報端末を提供し、高速ネットワーク経由でクラウドベースの学習環境を提供しようというものです。児童生徒がダイレクトに学習リソースにアクセスしながら学ぶことによって、学校教育に求められる多様性に対応しようということです。

GIGA スクール構想によってもたらされたのは教育基盤の大きな変革です。学制発布、戦後の教育改革に続く、まさに3回目の教育改革なのです。私たちは今、時代の変わり目にいます。

② GIGA 時代の教員養成・教育実習の在り方とは

中央教育審議会が令和4年12月19日に提出した「「令和の日本型学校教育」を担う教師の養成・採用・研修等の在り方について（答申）」では、これから求められる教師像として以下の6点が掲げられています（番号は筆者が付与）。

- 1) 変化を前向きに受け止め、教職生涯を通じて学び続ける
- 2) 子供一人一人の学びを最大限に引き出す役割を果たす
- 3) 子供の主体的な学びを支援する伴走者としての能力も備えている
- 4) 多様な人材の教育界内外からの確保や、

教師の資質・能力の向上により、質の高い教職員集団を実現する

- 5) 多様な外部人材や専門スタッフ等とがチームとして力を発揮する
- 6) 教師が創造的で魅力ある仕事であることが再認識され、教師自身も志気を高め、誇りを持って働くことができる

1) は、激動の時代を乗り越える教師には学び続けることが必要であることを示しています。社会が大きく変化し続ける時代であり、児童生徒の多様性がさらに広がる現実の中で、その対応を多忙な毎日の中であっても学び続ける姿勢が求められています。

2) 3) は、「教師が教える」ことのみならず「児童生徒が学びとる」ことを尊重し、その支援こそがこれからの教師の役割だということです。その際、教師だけで教育を囲いこむのではなく、4) にある外部人材に適切に頼り、5) にあるように学校のスタッフの個々の特性を補完し合う形でチームになることが求められています。

これらにより、教師という職業が元来持っていたよさの再確認が6) のように行われるということになります。

これらを成立させるためには、教員養成の段階で、社会の変化、とりわけ学習環境の変化を敏感に感じられるような学習体験が必要です。つまり教員養成のカリキュラムが、常に自己更新される仕組みになっていることが求められます。たとえば、学校現場が1人1台の情報端末を活用した授業をしているのに、教員養成段階ではまだ一斉講義が中心だとしたら適切とは言えません。情報端末を用いた大学での授業が、教育実習で実践することになる授業の相似形になっていることが重要です。学び手として情報端末を活用した学

習体験が希薄な教育実習生が、教育実習で実効的な授業での活用を実現できるはずがありません。また、大学での教科教育法等の講義の中でデジタル教科書が活用されているかどうかは、教育実習時での活用に影響するでしょう。

また、教育実習先の学校現場が、情報端末の活用を前提とした授業実践を進めていることも必要です。とはいえ GIGA スクール構想が始まってまだ数年であり、同時にコロナ禍対応もあったため、学校現場の ICT 活用にはそれなりの混乱が残っています。教育実習校には、教育実習生の ICT 活用指導力に期待する部分もあるでしょう。旧来からの授業方法の指導を教育実習生に伝えるだけでなく、新しい ICT 環境での授業方法については教育実習生と共に考えていくようなことも可能でしょう。

3 GIGA 時代の教育実習に期待する

教育実習では、実習校の先生方の優れた授業を観ることにになります。しかし、授業を「観る」のにも一定の知識が必要です。授業に関する知識やスキルと、授業を観て理解できることには関係があるのです。「理論と実践の往還」と言いますが、教員養成段階で学んだ知識を教育実習で実践化したり、教育実習での観察や実践で得た省察を大学に戻ってから学びとして深めたりするというような往還が必要です。

教育実習生には指導教員と同程度の授業実践を行うことが期待されているわけではありません。なんとなく授業がうまくいったとしても、それは教育実習生ががんばったことだけが理由ではなく、むしろ指導教員はじめ教育実習校の先生たちがそれまで育ててきた児童生徒の理解力や学級経営によるものです。

ですから教育実習生は、すばらしい授業実

践を行うことよりむしろ、たとえば指導教員の授業の「仕組み」を説明できることを目指してほしいものです。まずは教員養成で学んだ知識で実践を説明できることが最初のステップです。たとえば、この授業場面で動画を撮影させているのはなぜか、Google Jamboard™ に書き込ませるための発問や指示はどうなっているか、簡単な指示で児童生徒がサッと学びの態勢になっているのはそれまでにどのような指導が行われてきたからなのかというようなことを説明できるかどうかということです。

第3の教育改革の渦中にある学校現場での教育実習です。教職を希望する者がかつて受けてきた授業とは異なることがたくさんあるはずですが、指導教員もまた、昔と同じようには指導しないはずですが、GIGA スクール構想による学習基盤を活かす教師の育成に大きな期待が集まっています。

中央教育審議会（2022）「令和の日本型学校教育」を担う教師の養成・採用・研修等の在り方について～「新たな教師の学びの姿」の実現と、多様な専門性を有する質の高い教職員集団の形成～（答申）
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/079/sonota/1412985_00004.htm

はじめに これからの学校教育を支える教員養成と教育実習とは 2

講義編

■ GIGA スクール構想を実現できる先生を目指して 9

■ 教育実習前に確認したい ICT 活用指導力やクラウドスキル 12

■ 教育実習前に確認したい ICT 活用の方法と技術 16

■ 本書の教育実習での活用 21

実践編

小学校のクラウド活用1

いつでも、どこでも、だれとでも (日常的なICT活用)

◎附属長野小学校

[示範実践] 1年生でも端末を手にしてすぐできる
撮影から描画まで 写真活用授業 24

[実習実践] 説明したい!
Google Jamboard の花びらで考えた繰り下がりの引き算 26

[実習実践] 地図から読み取った気づきを共有!
Google Earth™ と Google Jamboard を使って学ぶ「わたしたちのまち」 28

[実習実践] クラスの仲間と分かち合う! Google スライド™ 活用授業 30

[示範実践] 本当に目標の体重になるのかな?
Google スプレッドシート™ でグラフの作成 32

| | | |
|---------|---|----|
| [実習実践] | 敬語ってどんな使い方をすればいいのかな Google Jamboard 活用授業 | 34 |
| [示範実践] | 釉薬の調合に必要な分量を求めよう! Google スプレッドシート活用授業 | 36 |
| [示範実践] | 苦手意識のある子どもも Google スライドを用いて意欲的に発表 | 38 |
| COLUMN● | 児童生徒の情報活用能力の育成 | 40 |

小学校のクラウド活用 2

学びを支える手立てとしてのICT活用

◎附属松本小学校

| | | |
|---------|---|----|
| [示範実践] | 学校に、空に、らくがきしちゃおう 「怒られちゃうかも」を学びにつなげる ICT 活用 | 44 |
| [実習実践] | よ〜く見える、私たちの町 Google Earth で気づく、Google Jamboard で整理 | 46 |
| [実習実践] | 動きの“見直し”がもたらすもの 体育授業における ICT 活用 | 48 |
| [示範実践] | ICT を活用した新たな書写学習 「覚える」から「考える」書写学習へ | 50 |
| [示範実践] | ICT 活用で、広がる価値観、深まる考え 限られた時間でも全員の思いを大切にしたい | 52 |
| [実習実践] | クラウド上で対話的な学びにチャレンジ | 54 |
| [示範実践] | 楽々資料提示、楽々意見共有 | 56 |
| COLUMN● | 学びに向かう効果的なクラウド活用 | 58 |

中学校のクラウド活用 1

目的や方法を生徒と共有する

◎附属長野中学校

| | |
|--|----|
| [示範実践] [実習実践] Google ドキュメント™ を活用して応答集を作成する | 62 |
| [実習実践] 料金プランの特徴を Google スライドで共有しよう | 64 |
| [実習実践] Google スライドを活用してプログラムの改善点を共有する | 66 |
| [示範実践] Google Jamboard を活用した社会科における対話的な学びの実践 | 68 |
| [実習実践] Google スライドを活用した試行錯誤 | 70 |
| [示範実践] 資質・能力を育成するための ICT 機器の活用法 | 72 |
| [示範実践] ICT を活用して法則性を導き出す | 74 |
| COLUMN ●心理学の知見を活かした ICT 活用 | 76 |

中学校のクラウド活用 2

「即時共有」「共同編集」のよさを 活かした授業づくり

◎附属松本中学校

| | |
|--|----|
| [実習実践] Google Jamboard の活用で各自の感想や疑問を学級全体の問いへ | 80 |
| [示範実践] 共同編集で合意形成を図りながら Google スライド作成 | 82 |
| [実習実践] Google スプレッドシートで即時意見共有 | 84 |
| [実習実践] Google フォームで楽々相互評価 | 86 |
| [示範実践] 共同編集でグループの考えをまとめていく | 88 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| [実習実践] Google Jamboard で教員の思いを共有 | 90 |
| [示範実践] 家庭での調理実習の様子を Google フォームで提出 | 92 |
| [示範実践] 多様な考えを Google Jamboard で整理・分析 | 94 |
| COLUMN ● 教職大学院における ICT 活用実践 | 96 |

特別支援学校のクラウド活用

児童生徒の内面を引き出す活用

◎ 附属特別支援学校

| | |
|---|-----|
| [実習実践] 児童の意欲や期待感を高める視覚支援 | 100 |
| [示範実践] 児童の表現を支える Google スライドの活用 | 102 |
| [示範実践] [実習実践] 「先生の話」における Google スライド活用 | 104 |
| [実習実践] 実感につながる Google スライド作成 | 106 |
| [示範実践] 「大好きなものブック」をつくろう 成功体験につながる ICT 活用 | 108 |
| [実習実践] 思いを具体化する Google スプレッドシートの活用 | 110 |
| [示範実践] Chromebook™ を使ったキーボード入力支援 | 112 |
| COLUMN ● 特別支援教育における ICT 活用 | 114 |

体制解説

| | |
|---------------------------|-----|
| ■ 管理職として支える GIGA スクール構想 | 119 |
| ■ GIGA スクール構想を支える ICT 支援員 | 124 |
| おわりに 児童生徒とともに教員も成長する存在である | 129 |

GIGA スクール構想を 実現できる先生を目指して

村松浩幸 ●信州大学教育学部・教授・学部長

信州大学教育学部では、臨床経験科目と ICT 活用指導力育成科目とを連携させた教育課程により、GIGA スクール構想を実現できる先生の育成を目指しています。そのポイントは、多くの先生方が関わる共同指導体制と、教育実習での ICT 活用授業必須化です。

① GIGA スクール構想に対応した 教員養成

将来予測困難な VUCA (Volatility: 変動性、Uncertainty: 不確実性、Complexity: 複雑性、Ambiguity: 曖昧性) の時代、様々報じられているように、教員養成を含めて教育を取り巻く課題は山積です。ICT 活用においても、先進諸国のなかで学習場面におけるデジタルデバイスの使用の低調が課題となっています。しかし、私たちの社会を持続させていくためには、どのような困難な状況であっても次世代を育てる教育が必要不可欠であることはいうまでもありません。そこで大きな力になると期待されているのが、GIGA スクール構想です。GIGA スクール構想の実現によって、日本型教育のよさを大事にしつつ、GIGA (Global and Innovation Gateway for All) の表記にあるように、全ての子どもたちが世界と創造の扉を拓いて欲しいと願っています。そのためには、教職課程全体を通じて ICT 活用指導力を総論的

に修得し、継続的に新しい知識・技能を学び続けることができる教員の育成が必要です。

信州大学教育学部では、こうした背景を受け、GIGA スクール構想実現ができ、「令和の日本型学校教育」を担う高い資質・能力を備えた「学び続ける教師」を育成するために、学部のみならず、教職大学院、附属学校において、教員養成から学校現場の実践までを通じた一体的な取り組みや研究を重ねてきました。本書はその成果の一端です。

② 「理論」と「実践」の往還カリキュラム

学生の ICT 活用指導力向上の前提として、本学部では、臨床経験科目と Society5.0 時代に対応させた教職科目でカリキュラムを構成しています(図1)。教育実習のほぼ全てを、



図1 附属学校と連携した「理論」と「実践」を往還する臨床経験科目の構成

附属学校園（幼稚園1校、小学校2校、中学校2校、特別支援学校1校）で行っており、2022年度からは、教員採用試験早期化の動きに対応し、前年まで3・4年生で実施していた2つの教育実習を全て3年次実施に変更しました。3年次の教育実習を軸に、1、2年生での授業参観や教育実習での3年生の授業作りの補助をする臨床科目を各附属学校で展開し、3年次の教育実習につながる基礎を作り、4年次では、市内公立校での実践演習に取り組み、さらに教職大学院で発展させていく連続的な教育課程です。ここにICT活用指導力育成を段階的に取り入れています。

この教育課程では、附属学校との連携・協力がとても重要ですが、こうした臨床科目での実践と他科目における理論との往還は、他の教員養成学部においても適用可能だと考えています。

3 臨床経験科目と ICT 活用指導力の連携

お陰様で、本学部のICT活用指導力育成は、文部科学省の関係部署はじめ、各方面から高い評価をいただいています。それを支えているのが、前述の臨床経験科目とICT活用指導力育成の4領域8科目の連携です(図2)。初年次より体系的に学びを積み重ねると同時に、例えば小学校のプログラミング教育からクラウド活用、さらにはデータサイエンスやデジタル教科書と、時代の要請に応じた内容へ更新し続けています。この連携の中で柱となる教育実習で

のICT活用授業の必須化は、2014年から開始され、学生のICT活用指導力向上と共に、本書籍で紹介するような様々な実践が展開される下支えになっています。そして展開をマネジメントしているのか、附属次世代型学び研究開発センター(学びセンター)です。

臨床経験科目とICT活用指導力との連携のポイントは、①多くの先生方が関わる共同体制でのICT活用授業、②教育実習でのICT活用授業必修化の2点に集約されます。

①多くの先生方が関わる共同指導体制

通常、ICT活用の授業と言えば、その専門の先生が担当するかと思います。しかし、本学部では、ICT活用指導力を育成する中心授業「コンピュータ利用教育(2年必修)」では、1996年の開始より、全コースの先生方が関わり、展開されてきました(東原2019)。基本的な部分を揃えるために、ガイダンスの初回では、学びセンターが担当し、ICT活用、クラウド活用のポイントや実践イメージなど伝えた上で、主に教科単位となっている各コースにおいて、コースの先生方が各教科の特性や実践も活かしながら授業を展開してもらっています。

各コースの先生方が担当することで、ICT活用が各コースでの自分事になり、コースの

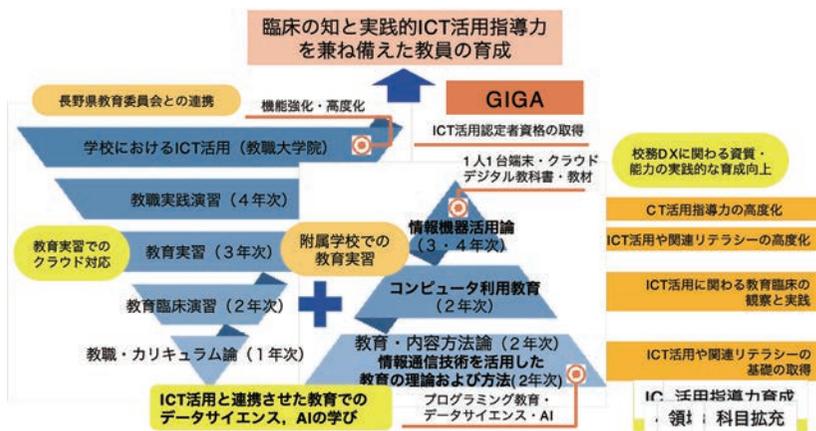


図2 臨床経験科目とICT活用指導力育成の4領域8科目との連携

教科指導法など他授業での ICT 活用にも広がります。また、本書責の主テーマであるクラウド活用のような新しい内容に対し、学びセンターが中心になり、教材を含めてその構成や展開を先生方の研修である FD として実施し、教材提供や技術的支援等も対応しています。

「新しい内容に対し、新しい授業を作っていくと教育課程のオーバーフローを引き起こしますが、本学部の共同的な運営方法により、授業設定自体は変えなくても常に最新の内容に対応かつ、それを各領域の教育に展開可能にしています。この成果が最も見えたのが、COVID-19 の感染拡大に伴うオンライン授業対応でした。小中高の休校措置を受け、学びセンターがすぐ対応に動き、学部の先生方を対象に Zoom 使用やオンラインの授業設計 FD を実施しました。学生らは、入学時よりノート PC 準備を必須にしていたし、授業に ICT 活用を取り入れている先生方も多く、かなりスムーズでした。結果的に、全 8 学部、最速でオンライン対応ができました。これは ICT 活用指導力育成を「多くの先生方が関わる共同指導体制」で進めてきた成果でもあります。限られた先生方が奮闘されるのではなく、多くの先生方に関わっていただき、自分事にしてもらうことは、学校現場の ICT 活用推進にも通じるのではないのでしょうか。

②教育実習でのICT活用授業必須化

本学部では、2014 年から教育実習事前・事後指導の単位認定条件として、実習期間中の ICT 活用のレポートを提出させています。これにより、教育実習での ICT 活用が事実上の必須条件となっています。もちろんこれはすぐにできたわけではなく、ICT の環境整備や人的対応などの積み重ねと附属学校での協力体制があつてこそ実現しました（東原 2019）。2022 年度では、教育実習でのク

ラウド活用が展開できるように、必要なポリシーを設定し、学生に実習専用アカウントを発行するなどの対応を進めました。教育実習での ICT 活用必須化で、学生らの ICT 活用指導力が高まると共に、附属学校側の日常的な ICT 活用の推進にも多いに寄与しています。本書の実践はこうした取り組みに支えられ、展開されているのです。

4 次のステージ 校務のDXへの展開

学校現場での働き方改革の動きを受け、校務の DX (デジタル・トランスフォーメーション) についての必要性が高まっています。そこで本学部では、児童・生徒対象の ICT 活用指導力育成に加え、校務の DX についても対応を進めています。教育臨床活動を通じて、学校現場で行われている校務がどのようなものであるかを理解し、適切に使える知識や技能を習得したり、GIGA スクール構想におけるクラウド活用がもたらす利便性に気づき、働き方改革に寄与しようとする思考力や想像力を養ったりするなど、クラウド活用による校務処理の学びを通じ、学生が「校務の DX に対する見方・考え方」を働かせることができるように教育課程をバージョンアップ中です。

以上、本学部での取り組みの背景を紹介しました。私たちは、これらの教育を通じて、変化が進む学校現場に対応し、他の先生方と一緒にその変革を進め、未来に向けた教育実践を展開してくれる学生を育てるために取り組み続けます。本学部の取り組みが、本書を手にとった方々の実践や研究の一助になれば幸いです。

〈参考文献〉

東原義訓 (2019) 教育の情報化に対応できる教員の養成を目指した信州大学教育学部の歩み、信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター紀要 教育実践研究、18、79-88

本書の 教育実習での活用

森下 孟 ●信州大学教育学部・准教授

教育実習は、日々生き生きと活動している子どもたちの個性能力の特性を知り、1人ひとりが自力で自分を高めていけるような指導のあり方を実践的に学ぶ場です。GIGA スクール時代の授業実践のあり方を本書の事例から学び、教育実習での授業づくりに活かしましょう。

① 教育実習の意義

教育実習は大学で学修した教育方法や教科内容に関する知識やスキルをもとに、学校現場で幼児や児童生徒の育成に直接携わることを通して、日々生き生きと活動している幼児や児童生徒の個性能力の特性を知って、1人ひとりが自力で自分を高めていけるような指導のあり方を学ぶ場です。そのなかで、教員としての、ものの見方や考え方や気持ちの持ち方を身につけ、専門職としての資質・能力を高め、子どもたちと生活を共にして、指導の立場を体験することにより、次代を担う若い生命に対する敬愛と、1人ひとりを育てる教育の使命とを胸に刻み、生涯にわたる修養の必要性を実感する貴重な機会です。

教育実習は、単なる経験や練習の一環ではありません。皆さんは、毎日毎時間、かけがえのない成長を続けている子どもたちのなかへ、やり直しのきかない授業の実践者として参画します。したがって、今までの学問研究をもとにして、学校現場の教員や児童生徒に学びつつ、全力を尽くしてこれにあたらなければなりません。ありのままの自分を謙虚に振り返り、新たな自己課題を把握し、実践を通して、教員を目指す者としての人格と実力

とを高め、教育へのひたむきな情熱を培うところに、大きな意義があるのです。

② 本書のねらい

本書は、教育実習生が GIGA スクール構想によって整備された1人1台端末とクラウド環境のもと、ICT 活用授業実践を行うために必要となる実践的な ICT 活用指導力を養うためのきっかけになることをねらいとしています。したがって、ICT 機器の使い方や授業づくりのイロハ、教育内容・方法論に関する学術的な解説を対象とはしていません。教育実習生が学校現場での実習授業において、実際に行った ICT 活用授業を紹介し、それらの実践事例をもとに、主に Google Workspace for Education によるクラウド活用とその授業づくりの一助になることを願っています。

本書では、小中学校および特別支援学校において、教育実習生が1人1台端末とクラウドを活用した実践事例を取り上げています。これらの事例を皆さん自身が真似をして、そのとおりに授業を展開してもらうことを本書は望んでいません。あくまで取り組みの一部を紹介しているものであり、授業をつくるのは教育実習生である皆さん自身とその授業を受ける児童生徒たちです。したがって、児童

生徒の発達段階や教科に応じた GIGA スクール時代の授業実践のあり方を、先輩たちの事例から学び、皆さん自身の授業づくりに活かしていただきたいと考えています。

③ 本書に取り組む前に

本書に取り組む前に、ICT 活用の基礎的な知識やスキルを身につけておきましょう。

本書で紹介されている実践事例は、教員用コンピュータと大型提示装置（電子黒板や大型モニタを含む）を接続し活用できることが前提となっています。教員用コンピュータと大型提示装置の接続に自信がない場合は、以下の説明を参考に、大型提示装置に自身のコンピュータを接続し、大型提示装置に投影する練習からはじめましょう（図1）。

① ケーブルの種類を確認しよう

教員用コンピュータと大型提示装置を接続する際には、HDMI または VGA（D-Sub 15pin）ケーブルを利用します。HDMI ケーブルは1本で映像と音声の両方を大型提示装置から出力することができますが、VGA ケーブルは映像しか出力することができません。VGA ケーブルを用いて大型提示装置で動画を再生する場合には、別途音声ケーブルやスピーカーが必要になります。

② 大型提示装置の入力と音量を確認しよう

1台の大型提示装置には複数のケーブルを



図1 大型提示装置への接続演習

接続することができます。そのため、どの入力端子（チャンネル）を映し出すかを選択する必要があります。大型提示装置にコンピュータの画面がうまく投影できない場合には、大型提示装置の入力端子（チャンネル）が適切であるか確認しましょう。

動画などを再生した場合に大型提示装置から音声が出力されない場合には、大型提示装置の音量調整が適切かどうかを確認しましょう。音量がゼロになっていたり、ミュート（消音）ボタンがオンになっていたりする場合、大型提示装置から音声が出力されません。また、教員用コンピュータ自身の音量設定も、大型提示装置と同様に確認が必要です。

③ マルチモニターの設定

教員用コンピュータを大型提示装置に接続した際に、教員用コンピュータに映っている画面とまったく同じ画面を大型提示装置に投影する“複製”モードと、教員用コンピュータの画面と大型提示装置の画面をあわせて1つの大画面として表示する“拡張”モードを選ぶことができます。

教員用コンピュータで入力や編集操作をしながら Google スプレッドシートや Google ドキュメントなどの教材を提示したい場合には複製モードが有用です。教員は手元の画面で入力や編集した内容を確認しながら、児童生徒に大画面でその結果を見せることができます。一方、Google スライドのスライドショーなどを見せたい場合には拡張モードが有用です。教員は、スライドのノートに記録したメモや学習指導案などを教員用コンピュータの画面上で確認しながら、見せたいスライド教材のみを見せることができます。それぞれの機能の特徴を活かしながら複製／拡張モードを上手に使い分けましょう。

いつでも、どこでも、 だれとでも

(日常的な ICT 活用)



これまでの学びを土台に1人1台端末の活用による豊かな学びが児童と教員に生まれています。本章では、各教科等での授業ノートとして文章作成機能や画像撮影機能を活用した実践、クラウドベースのホワイトボードを利用し多様な意見をみんなで分類・整理しながら協同して課題を解決していく実践、そして、授業や児童会活動での発表資料を複数の児童で共同編集できる Google スライドを活用した実践などが紹介されています。1人1台端末による ICT の効果的な活用を通して「協働的な学び」と個々の児童に応じた「個別最適な学び」の充実がこれまで以上に期待できます。また、「先生、今日の社会の勉強は Google Jamboard を使って長野市の特色を考えようよ」と学習方法を教員に提案する児童の姿も見られます。このように、児童と教員が学習の目的に応じて適切な学習方法を考え、学び方を選択していく授業も日常的な ICT 活用の推進によって可能となります。「いつでも、どこでも、だれとでも」学び続けることができる新たな学習機会が教室に生まれています。

示範実践

実践者：附属長野小学校 岩田 祥
記録者：附属長野小学校 岩田 祥

1年生でも 端末を手にしてすぐできる 撮影から描画まで 写真活用授業



数と数字を学習する算数の単元で1人1台端末を活用した。身の回り
にある1～10個のものをそれぞれ見つけ、端末のカメラ機能を使って
撮影。さらに、描画ツールを使って、見つけたものとその数を撮影し
た写真の上書き込んで、自分の見つけた数を表現した。

小学校に入学したての1年生が、1人1台の端末を活用して学習を展
開した。

◆ 1～10個のものを撮影し 描画ツールで書き込み!

小学1年の数と数字について学習する「かずとすうじ」の単元（啓林館）で、端末のカメラ機能と描画ツールを活用した。



端末のカメラ機能で教室のものを撮影する児童

小学校に入学して最初の算数の単元で、1～10の数の数え方や数字の読み方と書き方について学ぶために、身の回りものの数を数え、1～10個のものをそれぞれ見つける活動を行った。そこで、見つけたものを端末のカメラ機能で撮影して記録するようにした。さらに、写真上を指でなぞって直接書き込める描画ツールを使って、数えたものに印をつけ、その数を数字で書き込むようにし、何をどう数えたのか表現できるようにした。また、写真を見せ合って互いの見つけた1～10個のものを交流する機会も設けた（※ここでは、



何をどう数えたのか写真の上に書き込む児童

オンライン上の共有ではなく、画面を直接見せ合うかたちにとどめた）。

◆ 写真をよく見て 自分の考え方を表現できた!

教室にある様々なものの数を数え、1～10

個のものをそれぞれ撮影した児童たちは、普段遊んでいる学校の庭でも1～10の数を見つけられるか探しに出かけた。外にあるものや植物、生き物など、何をどう数えるか、写真に○をつけたり、数字を書き込んだりして、自分の考え



数えた部分とその数を描画ツールで書き込む児童

を表していった。撮影と閲覧モードの切り換えや写真への書き込み、色の変更など、手際よく操作している姿、ねらった

数を探してとらえる姿、同じものから複数の数をとらえている姿が見られた。

写真撮影や閲覧方法は全員すぐ身につけ、数えたり、見返したり、他の児童に伝えたりすることに役立てることができた。描画ツールについても実践を重ねることで技能が高まり、撮影した写真をよく見ながら書き込んで、自分の考え方を表現していく姿が見られた。見つけた数や数え方、端末の操作方法について児童間で交流し、理解につなげる姿もあった。



数えた部分とその数を描画ツールで書き込んだ写真

写真活用の機能は児童にとって使いやすく、自ら活用場面を見いだしていくことにもつながっていった。



写真への書き込みによって情報の整理も

端末のカメラ機能を使って撮影することは1年生でも容易にできる。絵や文字で書くよりも早く正確に記録でき、見返すこともできる。また、見せることで自分の伝えたいことをわかりやすく伝えることもできる。瞬時に記録できる分、情報量が必要以上に増えることが懸念されるが、描画ツールを使うことによって、写真1枚に対して考えが紐づき、情報を整理することにもつながる。共有ツールを使うことで、協働的な学習に発展させることも考えられる。

実習実践

実践者：金上壮汰（実習生）
記録者：附属長野小学校 松元可南子

小

説明したい！ Google Jamboard の花びらで考えた 繰り下がりの引き算



小学2年算数「繰り下がりの引き算」の単元でJamboardを活用した。
教員の準備したイラストを操作しながら引き算の計算過程についての
自分の考えを書き込み、考え方を説明し合ったり、クラス全体で考えを
共有したりする学習を展開した。

◆ Jamboard で動かしながら 自分の考えを書き込もう!

小学2年生算数「くり下りの引き算」の単元で Jamboard を活用した。事前に教員が

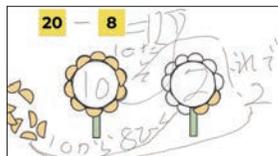


自分の考えを Jamboard に書き込む

Jamboard へ貼り付けた教材(式と10枚で1輪の花になり自由に動かせるイラスト)を使って、児童たちが自由に操作しながら考えたことを書き

込めるようにした。児童たちは、画面上の花びらを操作したり数の分解や合成について考えたことをペンで書き込んだりしながら自分の考えを表していった。一の位の0から8が引けないと困っていた児童や「 $20 - 8 = 12$ 」と計算の答えは出るがその過程を説明することに戸惑っていた児童たちも、画面上で花びらを動かしたり数の分け方を書き込みながら数をとらえたりすることで理解していく様子が見られた。

このように Jamboard を使うことで解に至るまでの過程や数の合成や分解を視覚的にとらえ



花びらを使って考えを書き込んだ画面

ることができ、他の児童と画面を共有しながら互いの考えを説明し合うことを楽しんでいた。

◆ 友だちに聞いてもらいたい! 自分の考えを説明しよう

児童たちは自分の考えを書き込んだ Jamboard

ができると、他の児童に聞いてもらいたいという気持ちになった。画面を見せながら自分の考えを説明したり、他の児童の考えを聞いたりする活動を通して、引き算の計算の仕方についての理解を深めることができた。また、分からないところや、自分の考え方と違うところがあると積極的に質問したり、ペンの色を変えて他の児童の考え方の違いをわかりやすく表したりする姿が見られた。



画面を見せながら説明する児童

授業の終末では、Jamboard をクラウド上に提出し、クラス全体で共有する場を設けた。他の児童の多様な考え方に触れることで違いや共通点を見つけ、自己の考えを広げている様子が見られた。

Jamboard を活用した本時の授業では、具体物の操作と自分の考えの表現(式や数字、言葉で書き込む活動)の両方を画面上で同時に行うことに挑戦した。

10のまとまりが具体的にイメージしづらい



クラスみんなに説明する児童

児童も、1つの画面で具体物の表示と数字が見えるため、数の意味をより具体的にとらえることができた。

このように、視覚的に分かりやすいツールである Jamboard を活用することで、表現することに興味をもち、自分の考えを他の児童と伝え合うなど意欲的に取り組む姿が見られた。



Jamboard を楽しむための基本的操作の練習

Jamboard を使用した学習が児童たちの学びの手助けになるよう、今回の授業の前に児童たちと Jamboard で遊びながら使い方や基本的な操作の練習を行った。間違い探しを行いながらペンの色や太さの変え方を学んだり、形づくりをしながら図形の動かし方、大きさの変え方を習得したりした。操作のしにくさが学習で活用する際に学習の妨げにならないよう、遊びながら慣れておく必要があると考える。