

論文

小学校1年生におけるタブレット端末を活用した 授業実践と評価

鈴木 二正^{1,†1,a)} 西山 由真² 芳賀 高洋³ 大川 恵子² 村井 純⁴

受付日 2014年9月2日, 再受付日 2015年4月17日,
採録日 2015年9月5日

概要: 慶應義塾幼稚舎の小学2年生(児童数36名)のクラスでは,子どもたちの情報活用能力の向上を目標として,1年生のときから児童1人1台のタブレット端末を導入して授業実践を行ってきた(2013年9月~現在).学習におけるICT活用が特別なことではなく,ごく自然に,新しい文房具の1つであるという感覚を養い,ICTを思いどおりに使いこなせるようになることを期待している.タブレット端末は標準的かつ一般的な機能・アプリ等を選定し,直観的な操作・軽量性(機動力)等タブレット端末の特性を生かした学習における活用方法を模索している.加えて,共同研究者である慶應大学の学生とともにプロジェクトチームを構築し,授業記録・授業解析を行っている.一方,慶應義塾幼稚舎では10年以上前から情報科を設置して情報教育を行ってきたが,本実践により情報科の内容を精選していく必要性も感じている.本稿では,特に小学1年生時に行った計18時間の授業実践とアンケート調査等から,学習に対する児童の理解や意識の変容,学習スタイルの変容,児童のICTスキルの向上等を検討する.

キーワード: 小学校1年生, ICTスキル, タブレット端末, 文房具, 学習スタイル

Practice and Evaluation of Classes Utilizing Tablet Devices in the First Grade of Primary School

TSUGUMASA SUZUKI^{1,†1,a)} YUMA NISHIYAMA² TAKAHIRO HAGA³ KEIKO OKAWA² JUN MURAI⁴

Received: September 2, 2014, Revised: April 17, 2015,
Accepted: September 5, 2015

Abstract: This research is started in September 2013 at Keio Primary School, following a group of thirty six second grade students continuous use of tablet devices in classes from the first grade. The purpose of this research is not limited to the development of certain skills, such as ICT literacy. It focuses on the introduction of tablet devices as a part of the necessary stationery used in the classroom. In the classes, standard and general tablet functions were selected and tested. A drawing application, digital camera, movie shooting application and drills have been utilized over the course of the project. The potential of the lightweight, intuitive operation, and mobility characteristics of tablet devices are significant factors were considered. Alongside a team of Keio University students, classes were recorded and all gathered data was analyzed. This paper discusses the results of 18 hours of tablet devices operated first grade classes with regards to student familiarity with and use of tablets as stationery items. Results from administered questionnaires present examples of changes in the students understanding and consciousness of their learning process, changes in learning style and improvement of personal ICT skills. The familiarity of tablet devices as stationery items rather than special gadgets is one of the most important goals of this research.

Keywords: primary school, first grade students, ICT skills, tablet devices, stationery, learning style

¹ 慶應義塾幼稚舎
Keio Gijyuku Yochisha Primary School, Shibuya, Tokyo
150-0013, Japan

² 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Graduate School of Media Design, Keio University, Yokohama, Kanagawa 223-8526, Japan

³ 岐阜聖徳学園大学教育学部
School of Education, Gifu Shotoku Gakuen University, Gifu
501-6122, Japan

⁴ 慶應義塾大学環境情報学部
Faculty of Environmental and Information Studies, Keio University, Fujisawa, Kanagawa 252-0882, Japan

^{†1} 現在, 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科博士課程
Presently with Graduate School of Media and Governance,
Keio University

^{a)} deniro@yochisha.keio.ac.jp

1. はじめに

平成 23 年 4 月 28 日、学校教育（初等中等教育段階）における教育の情報化に関する総合的な推進方策である「教育の情報化ビジョン」がとりまとめられた [1].

この「教育の情報化ビジョン」では、21 世紀を生きる子どもたちの「生きる力」とは何か、どのようなリテラシー、スキルを育むべきかが提示されている。特に、情報活用能力の育成や ICT（Information and Communication Technology, 情報通信技術）を効果的に活用した分かりやすい授業の実現等、教育の情報化推進の重要性が提言されている。

また、同報告書では、デジタル教科書・教材、情報端末、ネットワーク環境等の整備と、ICT の特徴を最大限に生かした「一斉授業」に加え、「子供たち 1 人 1 人の能力や特性に応じた学び（個別学習）」や、「子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学び（協働学習）」を推進していくことが重要であるとされる。これらビジョンに沿って、省庁単位での実証実験として、総務省の「フューチャースクール推進事業」[2]、文部科学省の「学びのイノベーション事業」[3] 等が実施されてきた。

しかし、これら実証実験では、小学 5・6 年生等高学年や中学生を対象としたものが中心で、低学年層での実践事例は一部にとどまっている。たとえば、「学びのイノベーション事業」の報告書において紹介されている具体的な実践事例は合計で 21 事例あるが、小学校 1, 2 年生におけるタブレット端末の授業はわずか 1 例である。

そこで、本研究では、小学校に入学したての 1 年生を対象としてタブレット端末を活用した授業実践を 18 時間行った。研究の目的は、タブレット端末を活用した授業実践を国語や算数、生活科といった普通教室の通常教科の授業内で活用することで、子どもたちの情報活用能力を向上させることにある。小学校 1 年生のときから児童 1 人 1 台のタブレット端末を導入することで、学習における ICT 活用が特別なことではなく、ごく自然に、新しい文房具の 1 つであるという感覚を養い、ICT を思いどおりに使いこなせるようになることを期待してのことである。

小学校にタブレットを適用した授業実践報告に関する先行研究と本研究の比較を次の 2 章で、実践校（対象学年と児童等）と導入した情報機器については 3 章で、教育実践の詳細と質的な検討を 4 章で、授業実践事例から得られたデータ（行動観察や学習進度の調査、アンケート調査、インタビュー等）を 5 章で、その考察とまとめ、今後の課題については 6 章で詳述する。

2. 先行研究との比較

総務省の「フューチャースクール推進事業」や、文部科学省の「学びのイノベーション事業」では、子どもたちが

1 人 1 台ずつのタブレット端末の活用による総合的な実証研究が行われ、その成果が報告されている [4], [5]. たとえば、堀 (2011) は、フューチャースクール推進事業の指定校としての初年度の実践授業を振り返り、「一人ひとりの子どもの思考が多くの子供に共有され、検討されて、新しい知を創造する授業が実現したときは、未来の教育への大きな可能性を垣間見るようであった……画面を回して見せ合うことでペアやグループでの話し合いに効果を発揮する」と報告している [6]. また、加藤・横山 (2014) は、「タブレット PC の携帯性やタッチインターフェイスに支えられた直接的な操作性の優位性が支持されていると考えられる」として、学校の教育用パソコンとして、タブレット端末の携帯性や操作性の優位点を評価している [7]. いずれも、テクノロジーとしてのタブレット端末を活用した実践を行うことで、新しい学習環境デザインの創出や、新しい学習展開が可能になったという点に着目している。

一方で、堀田 (2011) の報告にあるように「タブレット PC は子ども同士が教え合い学び合う協働的な学びの推進に必要とされるが、他方では情報端末を持つことが授業のどの部分をどのように変えていくのかについて、今後十分な検証が必要である」との指摘もある [8]. これまでの研究では、タブレット端末の使用を前提とした授業では、探究的な活動時間が増大し、仲間の画面を覗き込む割合の増加や相談時間の増大、伝えやすさの向上等が確認されており、評価の記述問題では納得しての理解向上に影響することが報告されているが、いずれも小学校高学年（小学 5・6 年生）および中学生以上を対象とした実証研究である [9], [10], [11]. タブレット端末の活用が子どもたちの学びに対してどのような効果をもたらしたかについては実証的な研究成果が必ずしも明らかにはなっておらず、検証の余地がまだまだ残されている。

上松 (2014) は、「タブレット端末が教育方法をパラダイム転換するツールとなり得る」と示唆するとともに、「今後は学校においても、一人 1 台の端末を使ってデジタルに対応した教育観による情報リテラシーの育成や科目内での有効活用が必要である」と提案し、海外での ICT 活用事例を紹介し、国内における学校での ICT 化を早急に推進する必要があることを提案している [12]. 同じく、上松 (2014) から「タブレット端末が教室に入るにあたって、実践研究がたこつば的な研究にとどまらないよう、それぞれの学会で発表されたデジタル教科書についての知見を共有し、いろいろな方法論を共有する必要性が出てきた。一方、教育実践者の側からも、デジタル端末の教え方について、これまでの紙の教科書と比べて、教育方法がどう違うのかという声がある」と問題提起は続く。このように、国内における従来の先行研究では、タブレット端末を試験的に導入した実験的な事例が多く、学習におけるタブレット端末の本質的な有効性や、学習の目標と学習到達度について等

根本的な ICT 活用による情報活用能力の向上や教育的な価値について必ずしも言及されていない。

特に、小学校 1 年生という低学年層を対象にタブレット端末を活用した授業の実践を継続的（18 時間）に行ったうえで、事前・中間・事後のアンケート調査等による児童からの生の声の聞き取り調査を行った報告事例は少なく、重要な研究課題といえる。

以上のことから、学習におけるタブレット端末を活用する意義や、そもそも ICT を活用した学習を通して育てようとする学びとは何かについての検討や、児童の意識の変容・情報活用能力の向上を問うた本研究の意義は大きいと考えている。

3. 実践校と整備した ICT 環境、授業実践

本章では、本研究の実践校の教育と整備した ICT 環境の概略を述べる。

3.1 実践校について

本研究で取り上げる教育実践は筆者（鈴木）が担任する小学 2 年生：男子 24 名、女子 12 名の計 36 名（本稿執筆時点）クラスの 1 年生時の実践である。

慶應義塾幼稚舎*1は、1 学年 4 クラス制であるが、6 年間を通して児童のクラス替えがなく、同一の担任が 6 年間持ち上がるのが特徴である。そのため、担任は重責であるとともに、学級経営等に関しては担任の裁量が非常に大きい。本研究の授業実践は、慶應義塾大学環境情報学部ならびに同大学院メディアデザイン研究科との共同研究プロジェクトとして位置づけ、1 年生の 9 月から児童 1 人 1 台のタブレット端末を導入した。

また、慶應義塾幼稚舎では 2001 年度から全学年を通じて PC の活用等を学ぶ「情報科」（専科）を設置し、専任教員による情報教育指導を行っている。情報科の授業では、国語や算数、生活科といった教科学習では取り上げにくい PC のタッチタイピングの習得や情報倫理、プログラミング、Web ページの制作等情報発信や情報の科学的理解（たとえば、インターネットとホームページ、電子メールの区別等技術的な内容を扱う学習）を深める内容を扱っている。

3.2 端末、無線 LAN、アプリの整備状況

タブレット端末は、ASUS 社製*2の Android を導入した。保管庫（充電庫）は手作りである（図 1）。

AppleTV と Miracast 対応無線 HDMI アダプタを使って、iPad, Android, PC 等の画面を電子黒板やプロジェクタ・スクリーンへワンタッチで映し出す設定をしている。

また、Cisco 社製の無線 AP を設置し、ストレスなくネット



図 1 タブレット端末保管庫

Fig. 1 Special storage and charging cabinet.



図 2 児童用タブレット端末のホーム画面

Fig. 2 Home screen of tablet devices for the children.

トワークを利用できる高速無線 LAN を構築した。タブレット端末を使うことが「特別なこと」ではないことを児童に意識させたいという趣旨から、インストールしたアプリは標準的かつ一般的な機能を備えたものを選定し、安価で最低限の機能を持つ無料アプリのみである（図 2）。

3.3 1 年生時のタブレット端末を活用した授業実践

小学 1 年生時（2013 年 9 月から 2014 年 3 月）の約半年間の授業実践内容である計 18 時間を表 1 に示す [13]。

機器の活用の説明は簡単に済ませ、教科学習を進める中で ICT スキルを身につけていくように授業を計画した。表のように小学 1 年生で学ぶ国語・算数・生活科を中心にタブレット端末を活用した。

具体的にタブレットを活用した授業内容については、これまで筆者（鈴木）が情報科の教員（1998 年～2006 年）として指導開発にあたってきた授業内容と、現在の幼稚舎情報科の授業カリキュラムを背景に置きつつ、国語や算数、生活科といった教室での普通授業において実践している授業内容と連携・連動する指導順序で構成した。タブレット端末の活用によって得られる学習効果等で報告されている手法も参考にとり入れた [14], [15], [16]。また、本校の情報科の授業とともに、情報活用能力向上を通常授業でも身につけられるように、タブレット端末の活用が国語・算数・生活科で学ぶ内容を補完・定着する指導内容とした。特に低学年児童にとっても操作面でつまづくことのないように、簡単なものから順次経験を積み重ねていける実践内容を検討した。

たとえば、写真を撮影する→撮影した写真を取捨選択す

*1 慶應義塾幼稚舎, <http://www.yochisha.keio.ac.jp>

*2 ASUS MeMO Pad HD 7, http://www.asus.com/jp/Tablets-Mobile/ASUS_MeMO_Pad_HD_7_ME173X/

表 1 小学 1 年生のタブレット端末活用授業

Table 1 Description of the first grade class using tablet devices.

授業回	日付	学習内容
第 1 回	9 月 17 日	タブレット端末活用の約束確認, 収納方法, 電源等基本操作
第 2 回	9 月 18 日	カメラ撮影方法, 写真の見方
第 3 回	9 月 27 日	算数「かずしらべ」, 好きな動物の写真を撮影
第 4 回	10 月 4 日	算数, 黒板アプリで問題を出し合う
第 5 回	10 月 11 日	国語: 黒板アプリで絵を描く
第 6 回	10 月 18 日	お絵かきアプリ: 自由画
第 7 回	10 月 25 日	お絵かきアプリ: 写真取り込み
第 8 回	11 月 15 日	計算アプリ: ドリル 1
第 9 回	11 月 27 日	計算アプリ: ドリル 2
第 10 回	12 月 4 日	グループでお話作り 1, 写真撮影と描画
第 11 回	12 月 17 日	グループでお話作り 2, 発表会
第 12 回	1 月 31 日	新聞サイトの学習 1
第 13 回	2 月 5 日	新聞サイトの学習 2
第 14 回	2 月 7 日	新聞サイトの学習 3
第 15 回	2 月 19 日	音声アプリでお話作り 1
第 16 回	2 月 26 日	音声アプリでお話作り 2
第 17 回	3 月 5 日	漢字アプリで書き方練習
第 18 回	3 月 14 日	計算ドリルと漢字アプリ

る→写真の編集加工→完成した写真作品の発表, 等の段階をふんだ活動であること。また, 写真の扱いについて学んだ後に動画撮影に挑戦し, 動画の次は音声録音へ取り組むといったように順序だてて活動内容の精選に努めた。さらに, コンピュータ教室で単純に Web ページを閲覧するだけといった受動的な情報教育内容ではなく, 今回のタブレット実践では, Web ページを閲覧したうえで, 紙ベースのノートに手書きでまとめて発表するという普通授業ならではのタブレット活用の実践も取り入れる工夫を加えた。

そのために, 初めの第 1 回・第 2 回の授業では, タブレット端末の基礎基本を学ぶ導入的な活動を行った。第 3 回・第 4 回では, 算数の授業で学習している単元「かずしらべ」や足し算加法を補完するかたちの学習内容とした。第 5 回・第 6 回・第 7 回では, 国語の授業で学習している単元「えにつきを書こう」の発展学習と, さらに総合の授業で学習している「季節」に関してのテーマを扱った。第 8 回・第 9 回の授業では, 算数の授業で学習している加法・減法の計算力向上と定着を目的とする活動とした。第 10 回・第 11 回では, 国語で学習している「お話をしよう」と, 生活科で学習している「冬」をテーマとした学習を合わせたクロスカリキュラム的な活動を行った。第 12 回・第 13 回・第 14 回では, 国語の授業で学習している「作文」について, 新聞サイトからテーマを取捨選択して文を書いたり, 説明を加えたりする活動を行った。第 15 回・第 16 回では, 国語の授業で学習している単元「音をさがしておはなしづくり」をタブレット端末によって, 楽しく学習でき

るような活動を行った。第 17 回・第 18 回では, 1 年生でこれまで学習してきた国語の漢字と, 算数の計算 (加法・減法) についてのまとめと位置づけ, 反復練習を行うような授業内容を設定した。

以上のように, 教室内でいつでも使える状態にタブレットを設置してあるという点を生かして, 国語・算数・生活科の教科書の内容に沿ったかたちで, 合計 18 回のタブレット端末の授業実践を実施した。

実践内容の基本は教科書で学習する順序に従うかたちで指導計画を作成し, 同時に, 学習意欲や関心の向上と, 普通授業で既習した内容の補完と定着の両面をねらって, 繰返しのドリル型漢字書き取りアプリや, 繰返し計算問題を解くアプリについてもタブレット端末の実践の内容に加えてある。これは, 国語の漢字の書き取りは繰返すことで定着するものであり, また, 算数の計算についても同様に繰返しが重要と考えたからである。

次の 4 章では, 表 1 の 18 時間の授業内容それぞれについて, 学習活動のねらい・タブレット端末活用の意図・実際の授業内容・授業中の児童の様子や発言等の行動観察の記録と様子・その授業で学んだこと等を具体的に詳述する。

4. 教育実践の質的検討

本章では, 3.3 節の表 1 に示した授業の詳細を述べ, 児童がどのような力を身につけ, 何を学んだかを質的に検討する。

4.1 第 1 回授業～国語：やくそく～

2013 年 9 月 17 日 (火) 4 時限目 (11 時 20 分～12 時 00 分) の国語の授業でタブレット端末の活用を開始した。

本時の授業のねらいは, 新しい文房具としてタブレット端末を児童 1 人 1 台ずつ導入することを伝える。そして, タブレット端末を学校で使っていくにはルール (やくそく) があり, そのルール (やくそく) を守ることが大切だということを理解することである。本時のタブレット端末活用の意図は, まず教師からの説明を聞いたうえで, 実際に 1 人 1 人がタブレット端末に触れてみて, また片付ける作業を行う経験をするところにある。

活動内容は次のとおりである。タブレット端末をはじめ触ることから, 40 分間授業のうちの 25 分程度はタブレット端末を使うときの「やくそく」を確認した。特に強調した点は以下のとおりである。

- タブレット端末は新しい文房具であること
- やくそくを守ること
- 授業で先生と一緒に使うこと
- 大切に使うこと
- 楽しく自由にできることが増えること

つづいて, タブレット端末を保管庫から取り出す方法を説明し, 出席番号で区切ってタブレット端末を配布し, タ

タブレット端末の電源をつけさせて、鍵をあけるところまで指導した。最後に「かたづけ方」の説明をし、出席番号で区切ってタブレット端末を返却した。

児童に配布すると、すぐに児童は電源を入れはじめ、タブレット端末を操作しはじめる児童もいた。

この日を境に、タブレット端末は教室に常備しておくことを伝えた。

本時の活動で学んだことは、これから学校の授業でタブレット端末を使つての授業があること、そして、タブレット端末を使ううえでの「やくそく」を知り、自分のタブレット端末の場所・取り出し方・電源の付け方・電源の切り方・片付け方についてである。

4.2 第2回目～国語：内蔵カメラによる写真撮影と閲覧～

2013年9月18日(水)4時限目(11時20分～12時00分)の国語の授業において、2回目の授業を行った。

本時の授業のねらいは、タブレット端末に標準搭載されているカメラ機能を使用して、写真の撮影・閲覧・削除の仕方を学ぶことである。

本時のタブレット端末活用の意図は、前回の授業で学んだ「やくそく」を振り返るとともに、デジタルカメラのようにタブレット端末を児童1人1人が写真撮影を経験する点にある。

実際の授業では、タブレット端末で自由に写真を撮影し、撮影した写真を自分で確認するという活動を行った。写真撮影は児童にとって非常に楽しい活動であったようである。慣れた手つきで友だち同士で撮影していた。操作面ではつまずく児童も見られず、写真を消去する方法についても友だち同士で教え合っていた。

なお、タブレット端末の取り出しの際には、クラスを1/3(12人ずつ)に分け、最初の12人がタブレット端末の取り出し・しまうという形態をとり収納スペースで混乱が起きないように配慮した。ただし、児童は第1回目でタブレット端末の取扱いに慣れた様子が見受けられ、取り出し方や収納についてはスムーズに進行した。しかし、タブレット端末を収納する際、電源コネクタが小さいため、小学1年生の力ではなかなかうまくいかない。そのため、無理に押し込んで破損しないよう注意確認が必要な場面もあった。

なお、本授業時には36台分のタブレット端末の出し入れに計約20分間もの時間を要した(以後の授業では短縮された)。

本授業で児童が学び、身につけたリテラシーは以下のとおりである。

- タブレット端末内蔵のカメラの使い方
- 実際の写真撮影
- 撮影した写真の閲覧方法、削除

4.3 第3回目～算数：かずしらべ～

2013年9月27日(金)1時限目(8時50分～9時30分)の算数の授業において、3回目の授業を行った。

本時の授業のねらいは、前回の授業で学んだカメラ機能を使用して、算数の「数の多い・少ない」について実際に手と足とタブレット端末を使いながら学ぶことである。本時のタブレット端末活用の意図は、写真撮影・閲覧の復習を行うことと、児童1人1人が撮影した写真を並べていくことで、どの写真がクラスの人気の数が多い・少ないを視覚的に瞬時に理解できる場所にある。

実際の実践単元は、算数の「かずしらべ」*3という、身の回りのいろいろなものの数を調べて、どの数が多いか・少ないかを見つけるという授業である。

クラスの児童の好きな動物の「かずしらべ」というテーマで、あらかじめ教員が6種類の動物の絵を用意し、児童たちは2回目に学んだタブレット端末でのカメラ機能で一番好きな動物の写真を撮影し、どの動物が一番多く撮影されたかを調べる。その後、クラスで1番人気がある(撮影数が多かった)動物を調べるという情報の活用力を鍛える学習である。

児童用の机をすべて端に移動させて、教員が用意した6枚の写真を床に敷いた新聞紙の上に置き、児童はめいめい好きな動物の写真を撮影した。つづいて、タブレット端末に写真を表示させたものを床(新聞紙上)に置かせた後、種類ごとにタブレット端末を並べ替え、合計数を調べさせた。最後にクラスの中で一番人気のある動物を全員で確認した(図3)。カメラツールの活用は2回目であったが、児童全員が特に戸惑うことなく活用しており、児童にとってタブレット端末は文房具のように機能しはじめた。

また、タブレット端末による写真撮影と情報共有は、自分の撮影した作品を友だちに見せたいという承認欲求を即時に満たすことができるため、児童が学習に対して非常に積極的になる様子がうかがえた。



図3 かずしらべの様子

Fig. 3 Arithmetic “Number Check”.

*3 学校図書株式会社小学校1年生算数 p.88

本時の活動で学んだことは、数の多い・少ないについての考え方の理解と、タブレット端末のカメラ機能の習熟である。

4.4 第4回目～算数：たしざんカード作り～

2013年10月4日(金)1時限目(8時50分～9時30分)の算数の授業において、4回目の授業を行った。

本時の授業のねらいは、一位数と一位数を足して、和が11以上になる加法の場面と計算の仕方を理解し、計算の技能を確実に身につけることである。

本時のタブレット端末活用の意図は、タブレット上で動作するアプリを使って、足し算問題を児童が複数問作成することで、繰り返りになる加法の習熟を図る点にある。タブレットを使って、繰り返し問題を児童同士で出し合い、楽しく遊びながら、計算力を高めることができる。

実際の実践内容は、算数「たしざん②」*4の単元の「たしざんカード」を、タブレット端末の黒板アプリ*5を使って作成する学習である。

まず、1人1問ずつタブレット端末の黒板アプリで、足し算の式を作る。つづいて、出席番号偶数18名の児童が教室を移動し、座っている出席番号奇数の児童の問題をできるだけ多く解いていく(5分間)。その後、交代して奇数児童が教室を移動し、座っている偶数児童に問題を解いてもらう(5分間)という学習活動である。

活動終了時点で「30問解いた」と主張する児童も見られる等、「たしざん」の学習にタブレット端末を活用する楽しさを実感できたようである。

黒板アプリでは、文字を書くだけでなく、絵等を描いて児童独自の「表現」をしていた児童もあり、この後の授業での黒板アプリの活用の幅を、教員ではなく児童が主体的に考えて広げるきっかけとなった。この児童の発想を次回以降の授業で取り入れた。

本時の活動で学んだことは、加法が用いられる場面に式に表したり、式を読み取ったりすることである。授業の結果、1位数と1位数の加法で、繰り返りのある場合の計算の意味やその方法の理解と、既習の加法や10のまとまりの考えを用いて、繰り返りのある場合の計算の仕方を理解することができた。

4.5 第5回目～国語：えにっきを書こう～

2013年10月11日(金)1時限目(8時50分～9時30分)の国語の授業において、5回目の授業を行った。

本時の授業のねらいは、絵日記の書き方、形式について理解を深めることである。伝えたい自分の経験を思い出

し、絵日記に書こうとする関心の気持ちを高めること、そして、自分の経験から書く事柄を見つけることができるようにすることがねらいである。

本時のタブレット端末活用の意図は、教科書の絵日記の例の「絵」の部分の思い出し、知らせたいことがはっきり分かるように絵を描くことをクレヨンや色鉛筆だけではなく、タブレット端末を使ってでも表現することが可能であることを経験する点にある。

実際の授業内容は、「えにっきを書こう」(1年生の国語上巻 p.80)の単元で、前時の授業までに絵日記用の文章を作成しておき、それにタブレット端末で文章に合う絵を描くという学習活動である。絵日記のテーマや内容については自由としている。

第4回目の授業で活用した黒板アプリで、日記の文章に合う絵を描く活動を中心とした。絵を描く際には、1人1本ずつスタイラスペンを配布した。

描いているときに手の平が画面に触れるために描きにくかったり、ペンの思いどおりに動かさずにうまく描けなかったりする等、児童にややストレスのかかる活動場面もあった。

また、画面が小さいという課題も明らかになった。

本時の活動で学んだことは、順序をおさえて書きたいことを簡単な文で書き表すことができ、タブレット端末を使って描いた絵と、文が結びついた絵日記を完成させて、絵日記の書き方、形式について理解を深めることができた点にある。

4.6 第6・7回目～国語：お絵かき、写真取込みと加工～

2013年10月18日(金)1時間目(8時50分～9時30分)、10月25日(金)1時間目(8時50分～9時30分)の国語の授業において、6回目、7回目の授業を行った。

本時の授業のねらいは、タブレット端末に標準インストールされているお絵かきアプリを使用して、お絵描きの仕方を学ぶことである。前時(第5回目)や前々時(第4回目)の授業で使った黒板アプリよりも選択できる色が豊富にあり、また、スタンプ機能やブラシ機能も充実しているお絵かきアプリの試行である。撮影した写真を取り込んだり、編集や加工も可能である。

本時のタブレット端末活用の意図は、タブレット上で動作するお絵かきアプリを使って、デジタル機器を使って絵を描くことや、写真を取り込んだり編集作業の楽しさを感じる点にある。

実際の学習内容は、ASUS アーティスト*6を使って、自由なテーマでお絵かきをする学習活動である。また、撮影した写真の取り込み等も行った。

本授業を境に、アプリ等の使い方を説明してから学習に

*4 学校図書株式会社小学校1年生算数 p.94

*5 ライフスタイル社の無料アプリ「黒板」は色を選びフリーハンドで好きな絵を描くことができる。 <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.hiratsuka.kokuban2>

*6 デフォルトでインストールされている高機能お絵かきアプリ。写真を取り込んでその上に絵を描くことができる。

入るのではなく、まずアプリに触れさせることから始めることとした。

ASUS アーティストの使い方をすべて説明・指示したり、教えたりするのではなく、児童に自由に触らせながら、自分たちで使い方を発見させるようにした。その際、友だち同士で発見した機能等を教え合っただけでよいこととした。また、良い作品ができた場合、教員に見せてほしいことを伝えた。

以上の条件のもと、自由に作品を作っていく、完成したものは教師が保存作業を行った。

黒板アプリと比較すると、児童はお絵かきアプリが使いにくいと感じている様子は見られなかった。

アプリの機能等を友だち同士で学び合う姿も多く見られ、機能を発見し、学び合う楽しさを感じながら学習する様子が見られた。

第7回目では、ASUS アーティストの発展学習として、タブレット端末で写真撮影し、その写真をASUSアーティストに取り込んで加工する活動を行った。

授業の流れは第6回目とほぼ同様に進めている。

ただし、写真を取り込んで、その写真を自分なりに加工するスキルを身につけることを学習のねらいとしたため、写真撮影にあまり時間をかけすぎないように、写真素材はテーマを「秋」として、イチョウの緑、黄色の葉、くり、運動会で使った手作りの葉等の素材を教員が用意した。

児童は写真撮影にだいぶ慣れてきており、スタンプの配置や大きさ等も考えたうえで作品をつくるようになってきた。また、第6回目よりも児童はスムーズにアプリを活用できるようになっており、写真の取り込みも特に戸惑うことなくできていた。

さらに第6回目よりも、児童同士での学び合いが活発化し、活気のある学習活動の様子が見られた。時間をオーバーしてもタブレット端末を手放さずにやり続ける児童も散見された。

本時の活動で学んだことは、タブレット端末のお絵かき機能に対する関心を深めることと、適切な使用方法の習熟である。

4.7 第8・9回目～算数：ドリルとフラッシュ計算～

2013年11月15日(金)1時限目(8時50分～9時30分)、11月27日(水)1時間目(8時50分～9時30分)の算数の授業において、8回目、9回目の授業を行った。

本時の授業のねらいは、1年生で学習した1位数どうしの加法、簡単な2位数の加法の計算のまとめであり、総復習である。

本時のタブレット端末活用の意図は、タブレット上で動作するアプリを使って、繰り返し問題を解くことで、楽しみながら計算力の定着を図ることである。

実際の授業では、算数の足し算・引き算の問題を解いて

いくドリルとフラッシュ型計算アプリによる算数の計算問題の学習である。使用したアプリは、「はんぷく計算ドリルたし算(小学校1年生算数)」*7である。授業時間中、ひたすら問題を解く反復練習を行った。

このアプリでの足し算は、難易度が6段階に分けられており、1段階5問である。1問20点として採点され100点をとると「大変良くできました」のスタンプがもらえる。また、解答までの時間の記録も残される。そこで、すべての段階で満点が取れた児童は、次は10秒以内に5問正解できることを目指すこととした。

計算のスピードを競い合い、ゲーム感覚で計算に取り組む児童と、ゆっくり確実に計算しようとする児童の取り組み姿勢の違いが明確になった。また、暗算を得意とする児童がいる一方で、指を使って計算している児童もおり、小学1年生の11月時点では計算力にかなりの個人差があることも確認できた。なお、ゲーム音が教室に鳴り響いていても、児童は集中して取り組んでいた。

9回目の授業では、「けいさんがんばれ」*8というアプリを「小学校1年生2学期レベル」に設定して計算練習を行った。このアプリはクリアするごとにバッジがもらえる。そのため、児童には大変人気が高く、非常に集中して取り組むことができた。最も多くバッジを獲得した児童は257個で、平均は約100個であった。

本時の活動で学んだことは、基礎的な計算力をつけさせることである。既習事項の内容を繰り返し練習する学習は、単調に流れてしまうことが多い。そこで、これまでの学習以上に、素材や作業を工夫した算数的活動を取り入れて、児童の学習意欲を高めるようにする工夫が必要である。タブレット端末で動作する計算アプリを使った反復計算練習は、意欲を持続させるためにも効果的な学習内容と位置づけることができる。

4.8 第10・11回目～国語：お話を作ろう～

2013年12月4日(水)1時限目(8時50分～9時30分)、12月17日(水)の国語の授業において、10回目、11回目の授業を行った。

前述の第6回目「お絵かきをしよう」(10/18)、第7回目「写真をとろう」(10/25)の発展学習と位置づけ、「お話をつくろう」というテーマの2時間をかけた学習である。

本時の授業のねらいは、伝えたいことが分かるように、写真と説明文の続き方に注意しながら順序良くお話をすることについて理解を深めることである。

本時のタブレット端末活用の意図は、教室の中だけではなく、教室外にある「冬」を感じさせる素材を自らが見つ

*7 アプリ「はんぷく計算ドリルたし算」, https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.gakkonet.hanpukun_drill_math_g1_tashizan_free

*8 アプリ「けいさんがんばれ」, <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.REIRI.keisanganbare>

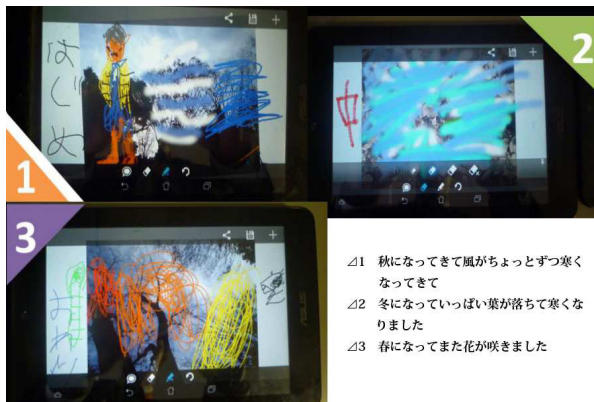


図 4 児童の物語作品例

Fig. 4 Make a story with pictures and drawings.

けて撮影し、「はじめ」「なか」「おわり」と順序だったストーリー構成を、各種アプリを活用して作成する点にある。

具体的には以下のような学習活動とした。

- 「冬らしいもの」というテーマで、教室と校庭で自由に写真を撮影する。
- 撮影した写真を素材として 3 人 1 グループとなって物語を作成する (グループは自由)。
- ASUS アーティストで写真に絵を描き加えて話を作ってもよいこととする。
- (3 人 1 グループのため) 3 つの異なる画像を時系列に教室前の実物投影機でスクリーンに投影し、3 人が 3 コマ漫画のように物語を語る発表会を行う。

なお、発表の際には、「はじめ・なか・おわり」の構成を意識すること、「はじめます」「おわります」「ありがとうございました」との言葉を添えることとした (図 4)。

本時の活動で学んだことは、「冬」というテーマを確実にとらえるとともに、順序立ててお話を構成することである。同時に、話の順序を考えながら友だちに分かるように話すこと (プレゼンテーション) についても発表会を通じて学ぶことができたといえる。

4.9 第 12・13・14 回目～国語：新聞サイトの学習～

2014 年 1 月 31 日 (金) 1 時間目 (8 時 50 分～9 時 30 分), 2 月 5 日 (水) 4 時間目 (11 時 20 分～12 時 00 分), 2 月 7 日 (金) の 1 時間目 (8 時 50 分～9 時 30 分) の国語の授業において、12 回目、13 回目、14 回目の授業を行った。

朝日新聞 for school^{*9}の「写真地球儀」という名称の世界中で起きた出来事の写真記事を教材として、新聞学習を行った。児童が好きな写真を選び、その写真に合うキャプションを自由にノートに書いていくという創造性を育む活動である。

本時の授業のねらいは、写真から読み取れることを自分なりに解釈し、その写真から伝わってくることや伝えたい

^{*9} 朝日デジタルの教育機関向け Web サイト, <http://school.digital.asahi.com/>

ことを文章によって説明をする作文力・説明力の向上を図ることである。

本時のタブレット端末活用の意図は、1 人 1 人のタブレット端末上で、日替わりで掲載される世界のニュース写真を閲覧し、その中から自ら素材を取捨選択して、児童の創造的な説明文を表現し作成可能な点にある。

具体的な、学習の流れは以下のようにした。

- (1) はじめに教員が電子黒板に朝日新聞 for school の写真を提示する。
- (2) どこで・いつ・だれが・なにをしているのか・どんなようすかを児童に発言させる。
- (3) いくつか意見が出た後、写真についての説明文を作ってほしい旨伝える。
- (4) 3 人 1 グループ (タブレット端末はグループで 1 台) で、タブレット端末のデスクトップにある朝日新聞へのショートカットから朝日新聞 for school を閲覧する。
- (5) 7 枚ある写真から好きな写真を選ばせる。
- (6) ノートに説明文 (キャプション) を書かせる。
- (7) 発表を行う (情報共有)。

新聞サイトの学習の 2 回目 (第 13 回目) は、グループではなく、児童 1 人ずつ写真にキャプションをつける個別学習活動とした。また、第 2 回目を本番とし、品質、レベルの向上を児童に要求した。また、3 回目 (第 14 回目) も写真にキャプション文章をつける学習を行った。

本時の活動で学んだことは、児童は写真の選択から短時間で文をつくることができ、いつ・だれが・どこで・なにを・どんなふうにと説明文をうまく構成できるようになったことである。また、より詳しい説明や、自分なりの創造的な長い文をつくることができた点も成果といえる。

4.10 第 15・16 回目～国語：音声アプリでお話づくり～

2014 年 2 月 19 日 (水), 2 月 26 日 (水) の 2 時間目 (9 時 40 分～10 時 20 分) の国語の授業において、15 回目、16 回目の授業を行った。

本時の授業のねらいは、「音」を探してお話づくりという単元を通して、身の回りから聞こえてくる音を進んで探したり、話を作ったりしようとする関心の向上と、自分で音を探して想像を広げ、話をつくる作文力の向上である。

本時のタブレット端末活用の意図は、身の回りの音をデジタル情報として繰り返し録音し取捨選択することを通して、アイデアを交流させたり、想像の世界をひろげたりする点にある。

具体的な学習として、前半 20 分は国語の教科書 p.52 「音をさがしておはなしづくり」という単元を指導し、後半 20 分「PCM 録音」アプリを活用した学習活動を行った (図 5)。

具体的な学習の流れは以下である。

- (1) 「音ががし」をすることを伝える。



図 5 音声アプリでお話づくりの様子

Fig. 5 Make a story using sound application.

- (2) 場所は、教室テラスや校内遊園地を使ってよいこととする。
- (3) 走る音、物が落ちる音、ブロックを崩す音、黒板にチョークで書くときにでる音等、いろいろな音を録音してよいことを伝える。
- (4) 前半の板書のノートが終わった時点で教員にそのノートを見せる。
- (5) ノートの評価が終わったら、タブレット端末で音を探して録音をする。
- (6) 録音した音を言葉に直して物語を作る。

この学習で、児童は録音アプリの使用方法を把握し、録音はできた。ただし、実際に録音された音声には、周辺の雑音が録音されていたり、とりたい音が小さいために再生時に聞こえにくかったりといった問題が発生した。そこで、第 16 回目ではヘッドホンやスピーカを用意した。

本時の活動で学んだことは、タブレット端末で録音することができることを知り、また、その音を活用して簡単な説明文を作る力をつけたことである。また、友だちとお互いの録音した内容を話し合うことで想像を広げることができたことも、話し合いの様子や発言からとらえることができた。

4.11 第 17・18 回目～国語：漢字アプリ～

2014 年 3 月 5 日（水）の 2 時間目（9 時 40 分～10 時 20

分）の国語の授業、および 3 月 14 日（金）の 3 時間目（10 時 30 分～11 時 10 分）の算数の授業において、17 回目、18 回目の授業を行った。

漢字アプリによる漢字の読み書きの反復練習を主な学習活動とした。

本時の授業のねらいは、1 年生で学ぶべき漢字の書き順や読み方を確実に身につけることである。

本時のタブレット端末活用の意図は、タブレット上で動作する漢字練習アプリを使って、1 年生で覚えるべき漢字合計 80 文字の総復習を行う点にある。タブレットを使って、繰り返し漢字の書き順や読み方について、楽しくゲーム感覚で習熟することができる。

第 17 回目は、授業前半の 20 分は通常の国語の授業を行い、漢字の復習プリントでの学習を行った。そして、授業の後半 20 分間を使って、「はんぷく学習小学生手書き漢字ドリル 1006」*10 で漢字の筆記練習（指を使って）を行った。筆順もチェックされるアプリであるため、分からない漢字や筆順を友だち同士で教え合うといった様子も見られ、計算ドリル同様に集中して学習に取り組むことができていた。

第 18 回目の授業では、前半は通常の算数の授業（ドリル等）を行い、授業の後半 20 分間に第 17 回目とは異なる漢字練習アプリ「小学一年生漢字読み練習」*11 を活用する学習を行った。このアプリは、「はみ出し判定」が厳しく設定されるため、雑に書いた場合、不正解となることがある。そのため、ゆっくりと、丁寧に漢字を書く練習となった。

筆順について、クラス全員に丁寧に指導することが難しかったため、個別学習としての効果は高いが、アプリの認識が十分ではなく、正しい解答が間違いとされたりするといった問題があった。

本時の活動で学んだことは、1 年生で学ぶべき漢字 80 文字に対して、関心や字形に関する意識等を繰り返し練習することで、担当漢字の読み書きの学習ができたことである。タブレット端末を使用しないふだんの国語の授業において、文や文章の中で読んだり、書いたり、文脈の中での意味と結びつけたりする学習は行っているが、さらにタブレット端末を使って反復練習を行うことで、漢字を楽しく身につける工夫が本活動において実践することができた。

4.12 児童が身につけた情報活用能力

以上、18 時間のタブレット端末を使った学習において、児童が身につけた情報活用能力は以下のように整理できる。児童は、経験を重ねるごとにタブレット端末を文房具（ツール）の 1 つとして活用しはじめ、様々なスキルや知識を身につけることができた。

*10 アプリ「はんぷく学習小学生手書き漢字ドリル 1006」,
<http://android.app-liv.jp/000969033/>

*11 アプリ「小学一年生漢字読み練習」, <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.jpjp.kanji1nen>

- タブレット端末内蔵のカメラの使い方
- 実際の写真撮影
- 撮影した写真の閲覧方法, 削除
- 撮影した写真の取り込み, 変更, 加工
- 画像データの共有
- 編集, 加工したデータの共有と発表
- 計算や漢字学習のためのアプリの使用
- 漢字学習アプリと漢字ドリルのメディアの併用
- Web サイトの閲覧
- Web サイト (報道写真) を使った説明文の制作
- Web サイトと国語のノートのメディアの取捨選択
- Web サイトを使った説明文の発表と情報共有
- 音声録音と再生
- 音声による物語創作

5. 児童の意識調査

本章では, 小学校低学年の学習にタブレット端末を活用したことで, 児童の意識がどのように変容したかを調査する目的で, 児童 36 名に対して計 3 回のアンケートを実施した結果を示す. アンケートは次の日程で実施した.

- 第 1 回目: 2013 年 9 月 13 日
- 第 2 回目: 2013 年 12 月 17 日
- 第 3 回目: 2014 年 3 月 13 日

5.1 開始前調査

学習でタブレット端末を活用する直前 (2013 年 9 月 13 日) に, タブレット端末等に対してどのようなイメージを持っているのかを調査した (図 6). 実際に授業で使用する前に, クラスに在籍する 36 名の児童たちが, 現時点でどの程度タブレット端末について知識や経験があるのか把握することで, 実践内容や学習進度への一助にすることが目的の調査である. 調査は, 児童への直接の筆記アンケート形式により行い, タブレット, スマートフォン, アイパッド, アイフォン, アンドロイドといった用語 (機器) について, その時点での認知度や, これまでの使用経験について問う調査内容とした (図 6 の質問項目 1, 2, 3). また, 学習に関する関心・意欲についても問う質問項目についても設定した (図 6 の質問項目 4, 5, 6).

アンケートの内容を図 6 に示す.

また, アンケートの結果を, 図 7, 図 8, 図 9 に示す.

まず, 「1. わかるひとは, じぶんがあてはまるものに○をつけましょう」という問いに対する結果を図 7 に示す.

「タブレット」については半数近い児童が知らないと回答し, 「アンドロイド」については, 23 名 (65%) の児童が「知らない」と答えている. 一方で, 「アイパッド」に関しては全員に近い児童がその存在を知っている.

「スマートフォン」, 「アイパッド」, 「アイフォン」については, 商品名であるか否かの違いを正確に認識しているか

1. わかるひとは, じぶんがあてはまるものに○をつけましょう.	
タブレット	知っている・知らない・使ったことがある・使っているひとをみたことがある
スマートフォン	知っている・知らない・使ったことがある・使っているひとをみたことがある
アイパッド	知っている・知らない・使ったことがある・使っているひとをみたことがある
アイフォン	知っている・知らない・使ったことがある・使っているひとをみたことがある
アンドロイド	知っている・知らない・使ったことがある・使っているひとをみたことがある
使ったことがあるひとへのしつもんです.	
2. それはだれのものだったのですか? おとうさん・おあさん・きょうだい・ともだち・じぶん・そのほか	
3. どんなことにつかいましたか? しゃしんをとる・メールをみる・ホームページをみる・インターネットでしらべる・おんがくをきく・ゲーム・そのほか	
4. あなたが使ったことがあるものをじゅぎょうでつかいたいですか. はい・いいえ	
5. それはなぜですか?	
6. あなたが使ったことがあるものをじゅぎょうでどのようなときにつかいたいですか.	

図 6 第 1 回目のアンケート (2013 年 9 月 13 日・36 名)

Fig. 6 The first questionnaire survey (Sep. 13, 2013/ 36 students).

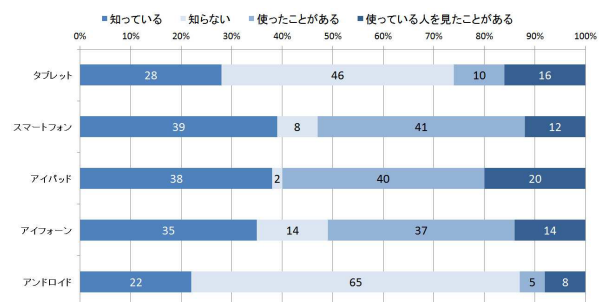


図 7 それぞれの ICT 機器の認知度・経験度 (36 名中, 単位: %)

Fig. 7 Familiarity and experience with each ICT equipment (36 students, unit: %).

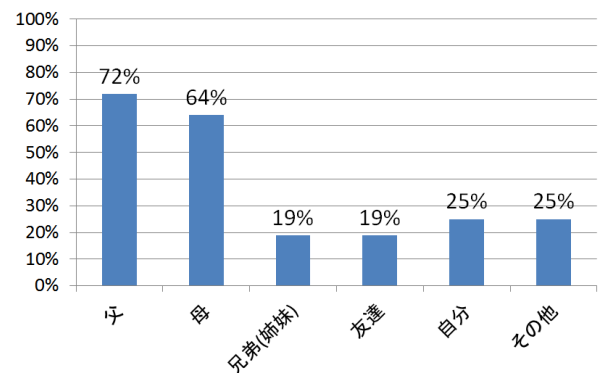


図 8 使用した機器はだれのものだったか (複数回答, %は 36 名中)

Fig. 8 Whose equipment was used (multiple answers, % = 36 students).

は不明であるものの, この 3 つの用語については 30 名以上の児童が知っているか, 使用した経験があり, 児童に身近な ICT 機器であるといえるだろう.

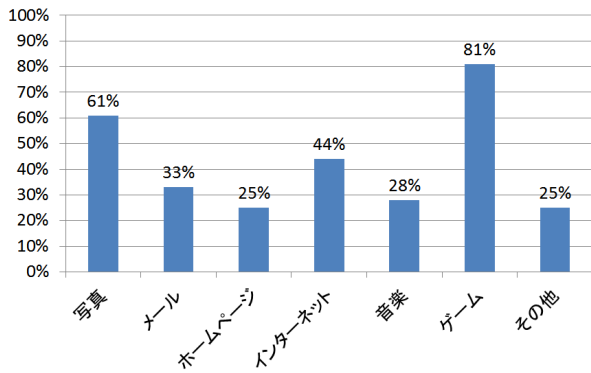


図 9 使用用途について (複数回答, %は 36 名中)

Fig. 9 For usage (multiple answers, % = 36 students).

つづいて、「2. それ (タブレット端末等) はだれのものだったのですか?」という問いに対する結果を図 8 に示す。

両親が使っているケースが多いことは予想どおりであったが、兄弟、自分 (本人)、友だちがそれぞれ 2 割ほど所有している結果は予想よりも多かった。この傾向は年をおうごとに強まると予想される。

次に、「3. どんなことにつかいましたか?」という問いに対する結果を図 9 に示す。

ゲームでの使用が最も多く、つづいて、写真、インターネットとなった。「インターネット」については、ホームページ、メール等との区別をした結果であるか否かは不明である。学年が上がるにつれてメール等の使用が増えることが予想される。

また、情報科の情報教育で、こうしたテクノロジー用語や概念について指導すべきかもしれない。

つぎに、「4. あなたがつかったことがあるものをじゅぎょうでつかいたいですか?」という問いに対して、36 名中 25 名 (69%) が「はい」、11 名 (31%) が「いいえ」と回答した。本設問に関しては、後述の中間調査 (第 2 回目のアンケート: 12 月 17 日実施) と、事後調査 (第 3 回目のアンケート: 3 月 13 日実施) においても同様の内容を児童に問うている。以降では、すべての授業に参加した児童からの回答のみを抽出する。

タブレット端末を「学習で使いたい」と回答した理由については、「むずかしいべんきょうができるからです」、「そうすれば大人になってからスマホとかになれていればすぐにつかえるから」、「インターネットでしらべたい (さんすう こくご)」、「もうわかるし、たのしいから」、「ぼくはきかいがすきだから」、「これまでせんせいといっしょにやったことがないから」、「おべんきょうのときにどうしてもわからないときにつかいたたいから」、「それは、いえで、つかうよりも、みんなでやったときのほうが、たのしいから」等の記述がみられた。

このような記述をした児童は、これまでタブレット端末を活用してきた経験から、分からないこと、知らないこと

をタブレット端末で調べることができる、という認識がすでにあるといえるだろう。

また、「6. あなたがつかったことがあるものをじゅぎょうでどのようなときにつかいたいですか?」という問いに対しては、「じょうほうでゲームをするからそれをタブレットでつかいたたい」、「じょうほうちゅうやりたいからです (原文ママ)」、「(さんすう) (こくご) (りか) (かいが) (しゃかい) (たいいく) (ぞうけい)」、「りかえんでしゃしんをとりたい」等の意見がみられた。

「じょうほう」は、情報科のことであるが、ほとんどの児童は、具体的にどのようにタブレット端末を学習で活用するのか想像できなかったようである。

一方で、タブレット端末を「学習に使いたくない」と回答した児童の理由は、「はずかしいから」、「もっていたらはずかしいから」、「つかうものがないから」、「むずかしいから」、「つかいかたはしらない」、「べんきょうにつかわないから」、「おとうさんのものだから」等の記述がみられた。

「はずかしい」という回答の理由は不明であるが、おそらく、学校という公共の場で、自分に知識がないうえに、ふだんは大人がゲーム等をするために使っている場面を想像して、タブレット端末を学校で使うことが「はずかしい」という意識があったのではないかと考えられる

以上の事前調査から、以下のような児童の傾向が明らかとなった。

- クラスのほとんどの児童がスマホやタブレット端末を知っている (聞いたことがあるか、見たことがある) が、それで何ができるのかはあまり分かっていない児童も多い。
- スマホ・タブレット端末 = ゲームというイメージがある児童が多い一方で、スマホ・タブレット端末 = 大人が使っているものというイメージがある。自分 (子供) の学習行為とタブレット端末の活用がリンクしない。
- 女子はタブレット端末を使って何ができるのかをある程度イメージできている児童が多い一方で、男子はスマホ・タブレット端末 = ゲーム機というイメージの強い傾向がある。
- 各家庭で「大人が使うものだから触ってはいけない」という指導を受けている可能性がある。そのため、学校で使うイメージがわからなかったかもしれない。
- 学校の授業で使うのが「はずかしい」児童は、タブレット端末をゲーム機としてとらえている可能性がある。

5.2 中間調査

タブレット端末を活用した 11 回の授業後の 2013 年 12 月 17 日に再びアンケート調査を実施した (図 10)。第 1 回目の授業が、9 月 17 日からなので、ちょうど 3 カ月目にあたる時に、タブレット端末に対する児童たちの意識がどのように変化したのかを測ることが目的である。また、

1. タブレットじゅぎょうの中で、たのしかったものを3つえらんでください。	
①やくそくのじゅぎょう	
②カメラでしゃしんをとる	
③すきなどうぶつ さつえい	
④こくばん アプリで たしざんクイズ	
⑤こくばん アプリで えにつき	
⑥おえかきアプリで えをかく	
⑦くりや はっぱをつかって かく	
⑧はんぶく けいさん アプリ	
⑨けいさん がんばれ アプリ	
⑩おはなしをつくろう 1かいめ	
⑪おはなしをつくろう 2かいめ	
2. あなたは、これからも学校のじゅぎょうでタブレットをつかいたいですか？ はい どちらともいえない いいえ	
3. それはなぜですか？	
4. らいねん、3 がっき の タブレットじゅぎょう では どのようなことが したいですか？	

図 10 第2回目のアンケート (2013年12月17日・36名)
Fig. 10 The second questionnaire survey (Dec. 17, 2013/36 students).

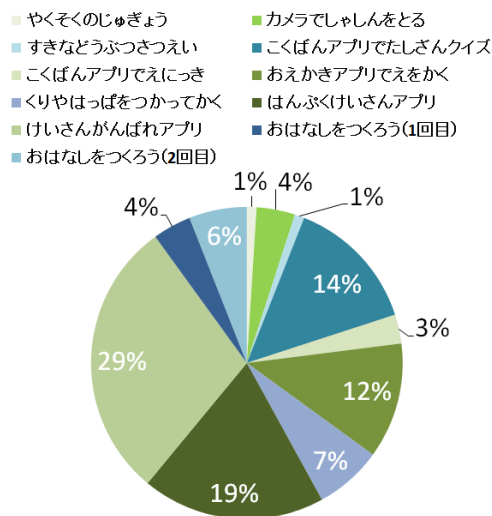


図 11 11回のうち楽しかった授業 (複数回答, %は36名中)
Fig. 11 What was the most fun lesson after 11 class sessions (multiple answers, % = 36 students).

タブレット端末を活用した学習の中で、小学校1年生たちがどのような活動を楽しく集中して行えたか比較する設問が図10の1である。調査項目の2と3は学習に対する関心・意欲・態度を比較する内容である。今後の学習に対する積極性やアイデアを収集する目的で、4の項目では自由記述欄を追加するかたちで意見を収集した。

アンケートの「1. タブレットじゅぎょうの中で、たのしかったものを3つえらんでください」という問いに対する結果を図11に示す。

このように児童の人気が高いのは「おはなしをつくろう」

といった創造性の高いものよりも、反復ドリルアプリの学習であった。自分のペースで、ゲーム感覚で問題を解いていき、外的な評価が即座に判明し、達成感があるからかもしれない。事前調査でも明らかであったスマートフォンやタブレット端末＝ゲーム機というイメージの払拭と、タブレット端末を活用することで、創造的な学習を楽しいものにするための指導上の工夫が必要であるという課題が見えてきた。

つづいて、開始前調査では約3割の児童が否定的であった質問「あなたは、これからも学校のじゅぎょうでタブレットをつかいたいですか？」に対しては全36名(100%)が「はい」と回答した。タブレット端末を活用した授業を11回経験することで、学習行為とタブレット端末の活用が子どもたちの中でリンクして、学校の授業で使える新しい文房具(ツール)としてのタブレット端末の認知度と経験度の向上につながった結果といえる。

また、「3. それはなぜですか？」という質問に対しては、「また、けいさんががんばれをやって、さんすうがとくいになりたいから(原文ママ)」、「タブレットを使ったらなんでもできるから」、「たのしくてタブレットのことがわかってみたとあそべるから」、「タブレットはまえからつかってみたかったから」、「タブレットが2がっきですきになったから」、「いろいろわかるし、すごくてのしいし、わくわくするから」、「タブレットはアプリがいろいろあってゲームみたいなじゅぎょうをうけられるから」、「けいさんががんばれや、はんぶくけいさんアプリをやって、少しけいさんが、はやく、たのしくなりました。あたまをつかってするのも、たのしかった」、「のりのりになって、おもしろいからです。これからもおもしろくいっぱいばんばんつかいたい」、「なぜかというとなのしいけどべんきょうになるから」等の意見が寄せられた。

以上から、タブレット端末を活用した学習が児童に受け入れられたことが明らかになった。特に、タブレット端末を活用した学習のゲーム性を評価している様子が見ええた。楽しく遊びながらも、それが学習につながるというイメージが児童に湧いてきたようである。タブレット端末の導入が、学習に対する意欲・関心の向上につながっていることが明らかになった。

次に、「4. らいねん、3 がっき の タブレットじゅぎょう では どのようなことが したいですか？」との質問については、音声アプリ、写真撮影、計算がんばれ、メール等があげられた。また、「いろいろなことがしたい」や「じぶんがすきなアプリをいれたい」とのように、もっと積極的にタブレット端末を使いたいとする意見があがったほかにも、「いえにもってかえて、おかあさまと、いっしょに、けいさんをいっぱいしてみたい」とのように、家庭学習にタブレット端末を活用したいという児童がではじめた。

調査では、音を録音して物語をつくったり、発表したりし

1. タブレット じゅぎょう の中で、たのしかったものを 3つ えらんでください。	
⑫しんぶんの しゃしんを せつめいする	
⑮おとを さがして ろくおんする	
⑰かん字 アプリ 1かいめ	
⑱かん字 アプリ 2かいめ	
2. あなたは、これからも学校のじゅぎょうでタブレットをつかいたいですか？ はい どちらともいえない いいえ	
3. タブレットが むずかしかったことは ありますか？ (こまったこと おしえて)	
4. タブレットで どんなことが できるようになりましたか？ (せいちょう したところ)	
5. 2年生 の タブレットじゅぎょう では どんなことが したいですか？	
6. タブレットを そとへ もっていけるとしたら どこに もって いて、 なにをしたいですか？	

図 12 第 3 回目のアンケート (2014 年 3 月 13 日・36 名)
Fig. 12 The third questionnaire survey (Mar. 13, 2014/ 36 students).

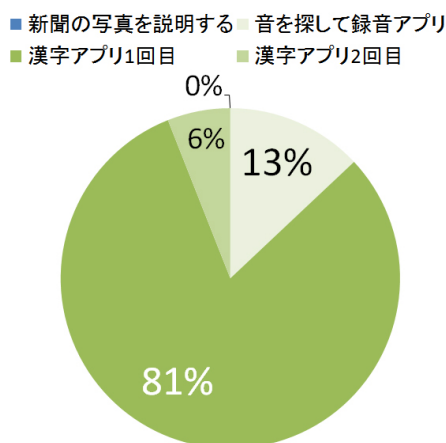


図 13 楽しかった授業 (複数回答, %は 36 名中)
Fig. 13 Which class was fun for you? (multiple answers, % = 36 students).

たいというリクエストが多かったが、これはふだんの児童とのコミュニケーションの中でも多い要望であった。そのため、音声アプリを活用した学習を検討することとなった。

5.3 事後調査

第 1 学年の 3 学期末である 3 月 13 日に事後調査を実施した。調査項目は中間調査とほぼ同じである (図 12)。

アンケートの結果について、「1. タブレット じゅぎょう の中で、たのしかったものを 3つ えらんでください」という質問に対する結果を図 13 に示す。

このように、漢字アプリを選んだ児童が 29 名 (81%) と圧倒的に多かった。

一方、児童からの要望が高かった「音を探して録音する」

活動が意外に低かった要因は、録音した音が再生時に聞こえにくく、思いどおりに再生できなかったことが要因であると考えられる。

また、「新聞の写真の説明する」0 名 (0%) は、内容がやや高度で、「楽しい」という感覚はなかったのかもしれない。

中間調査と同様に、創造性を育む学習活動については、事前の入念な準備と児童が楽しみながら学習に取り組めるような仕掛けが必要であることが明らかとなった。また、単に情報を活用する学習に対しても同様に楽しく取り組めるような仕掛けが必要である。

つづいて、「2. あなたはこれからも学校のじゅぎょうでタブレットをつかいたいですか」の質問に対しては、35 名 (97%) が「はい」と回答し、1 名が「どちらともいえない」と回答した。

この 1 名についてはどういう理由から「どちらともいえない」になったのかは不明である。2 年生に進級後も引き続き実践を続けているため、この「どちらともいえない」と回答した児童について丁寧に追跡調査をしていく予定である。

次に、「3. タブレットが むずかしかったことは ありますか？ (こまったこと おしえて)」との質問では、「なんかへんなボタンをおすとパスワードとかがでてきて どうすればいい？とおもいました」、「じゅうでんがきれた」、「音をさがしてをはなしづくりの音がすぐちいさくなる」、「へんながめんになった」、「へんな画面になったことがあってなおせなかった」、「音がぜんぜんとれませんでした」、「かんたんすぎたところ」等の意見が寄せられた。

このうち、「へんながめん (画面)」とは、無料の漢字アプリを使用中に広告サイトへアクセスしようとして、フィルタリングによる制限画面 (パスワード入力画面) が表示された画面のことである。児童が意図しなくても広告アイコンに触れてしまうことが多く、元の画面へ戻せないことが授業中も頻繁にみられたため、この点については、児童が慣れるのを期待するか、あるいは系統的に改善するか検討中である。

音声アプリは、4.10 節で述べたように雑音をひろってしまっていて児童の思いどおりに録音できなかったり、また、再生する際に周囲の雑音でよく聞こえなかったりしたため、録音と再生時の環境設定の改善を検討している。

タブレット端末の充電については児童に任せているため、充電が完了していないことがある。これについては、教員がチェックはするが、可能な限り児童が自主的に管理できるようになるよう指導していきたい。

教育指導上の課題としては、「かんたんすぎたところ」という意見に注目している。教員の想定を超える学習進度をみせる児童もいるため、あまり学習の目標を低く設定してしまうと、学習がつまらないものになってしまう。可能な限

り個に応じた学習目標が持てるように授業を組み立てたい。
次に、「4. タブレットでどんなことができるようになりましたか? (せいちょうしたところ)」との質問に対しては、「算数と漢字ができるようになった」という意見が非常に多かった。また、「タブレットで「し」を、あさひしんぶんで、つくったときに、せかいはふしぎだと、思いました」との回答もあり、情報の活用、機器の活用面ばかりではなく、児童の探究心を萌芽させるきっかけにもなったことが明らかとなった。

また、「5. 2年生のタブレットじゅぎょうではどんなことがしたいですか?」との質問に対しては、「わりざん、たしざん」、「6年生のかんじをべんきょう」、「えいご」、「文づくり」、「タカラガイをしらべたい」、「みんなでつうしんじゅぎょう」、「しんぶん」、「家にもってかえてメールやべんきょう」、「あたらしいことをしたい」との意見が寄せられた。

より高度な学習をしたい、新しいことにチャレンジしたいという趣旨の意見が非常に多く、タブレット端末の活用によって、児童の学習に対する自信の芽生えと肯定感が明らかとなった。

家に持ちかえて勉強に使いたいという意見も多いことから、タブレット端末をただのゲーム機ではなく、あらゆる学習に活用できる文房具のような存在としてとらえはじめていく様子が見えてくる。

最後に、2年生以降では教室内だけではなく、教室外でタブレット端末を活用することを想定し、児童がどのようなアイデアを持っているかを知るために、「6. タブレットをそとへもっていけるとしたらどこにもって行って、なにをしたいですか?」と質問したところ、公園で写真を撮りたい、音を録音したい、絵を描きたいといった意見が多数寄せられた。また、サイエンスミュージアム、オーストラリアのコアラ、町に出るときに持って行く、といった具体的な場所をあげる児童や、「としょじつにいい好きな本のしゃしんをとって、お母さんに見せてかってもらいたい」、「おうちにもっていってもっとかん字とかけいさんをおぼえられるようになりたい」、「うちでまいにちかん字アプリをしたいです」、「プールのまちあいしつにもっていってけいさんがんばれとかん字アプリをしたい」、「おうちでべんきょうやしゃしんをとりたいたいです」等、学校ばかりではなく、自身の生活(家庭学習等)にタブレット端末を活用したいという意見が多くみられた。

以上から、家庭生活での適切なタブレット端末の活用について学校と家庭の協力や、あるいは児童(家庭)の機器を学校の学習に利用するBYOD(Bring Your Own Device)の可能性についても、今後検討していく必要があるだろう。

5.4 事前・中間・事後調査の変容

タブレット端末を活用した授業を通して、児童の意識に

も確実に変化が起きている。タブレット端末の操作スキルに関しては、最初は慣れない子もいたものの、すぐに全員が使えるようになり、また、教師が操作方法をすべて教えなくても自分たちで発見し、友だち同士でも共有できるようになった。児童のタブレット端末活用に関する意識の変化は、アンケート結果にも出ている。計3回のアンケートを行ったなかで、同一の調査項目として「学校のじゅぎょうでタブレットをつかいたいですか」(第1回アンケートの項目4、第2回アンケートの項目2、第3回アンケートの項目2)という設問がある。それぞれ、タブレット端末を活用した授業を行う前の段階、11時間の授業を受講した3カ月後の段階、18時間の授業を受講した6カ月後の段階の児童の意識の変容を以下にまとめる(表2、図14)。

さらに、意識調査の中で共通する調査項目として「タブレットじゅぎょうではどんなことがしたいですか?」(第1回アンケートの項目6、第2回アンケートの項目4、第3回アンケートの項目5)という設問がある。タブレット端末導入前は、ただ漠然と教科名があがるだけであったものが、第2回目のときには、授業で人気があった算数アプリや、新しく音声アプリを使いたい等の声が多くあがった。第3回目の時点では、他教科や上級学年の問題に関するアプリ使用や、通信をしたい、調べ物をしたい等より高度で新しいことにチャレンジしたいという意見が半数以上の児童から寄せられた(表3)。タブレットの活用方法については、授業実践を経た結果、より具体的に新たな授業での活用方法を提案する子が増加したといえる。

表2 授業でタブレットを使いたいかの意識調査(36名中、単位:名)
Table 2 Attitude survey "Do you like to use a tablet in class?" (n = 36, unit: number).

回数	はい	どちらともいえない	いいえ
第1回(2013.9.13)	25	0	11
第2回(2013.12.17)	36	0	0
第3回(2014.3.13)	35	1	0

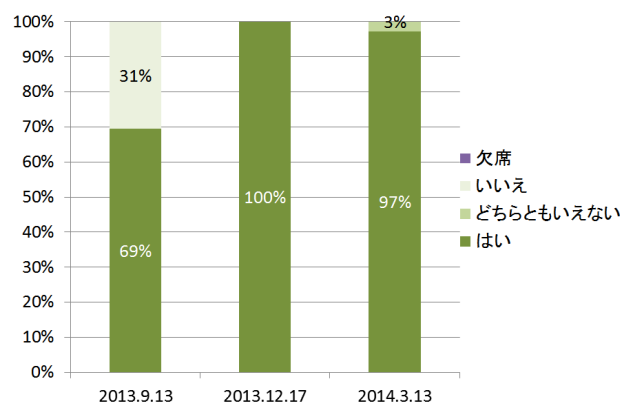


図14 授業でタブレットを使いたいかの意識調査(36名中)
Fig. 14 Awareness survey "Do you like to use a tablet in class?" (n = 36).

表 3 タブレットで何がしたいのか意識調査 (36 名中, 単位: 名, %)

Table 3 What do you like to do with a tablet? (n = 36).

回数	記述内容	記述人数 (割合%)
第 1 回 (2013.9.13)	じょうほう・こくご・さんすう	21 (58)
第 2 回 (2013.12.17)	算数アプリ・音声アプリ	13 (36)
第 3 回 (2014.3.13)	漢字の勉強・英語の勉強・調べもの(貝等)・皆で通信・家でメールや勉強・新しいことをしたい	18 (50)

6. 考察と結語

6.1 考察

本研究は、児童にとってタブレット端末が新しい文房具の 1 つであるという感覚を自然なかたちで養う目的で行った。18 時間の授業を通じて、結果として情報活用能力向上や 21 世紀型のスキル (問題解決能力・コミュニケーション能力・コラボレーション能力・情報リテラシー) の向上を目指したものである。これらの目的群をふまえたうえで、本実践から以下のようなことが明らかとなった。

- (1) 小学 1 年生において、タブレット端末を活用した教科学習は十分可能であった。
- (2) タブレット端末の操作スキルについては、教科学習を進める中で ICT 機器を学習に活用することに配慮したが、児童の操作スキルは授業回数を重ねるごとに向上し、操作に困ったときにも教員に聞きに来る頻度は徐々に低くなってきた。現在では友だち同士で話し合い、教え合って解決する姿も当たり前になってきている。21 世紀型スキルといえる児童の問題解決能力やコミュニケーション能力、コラボレーション能力の向上につながったものということができる。
- (3) タブレット端末を活用した国語・算数・生活科の学習を通じて、具体的には「写真撮影」, 「撮影写真の整理と閲覧」, 「写真情報の算数での活用」, 「写真画像の簡単な加工」, 「計算や漢字学習のためのアプリの使用」, 「Web ページの閲覧」, 「Web ページを使って説明文の創作」, 「音声録音と再生」, 「音声による物語創作」, 「場面に応じて必要となるメディアを取捨選択」等情報リテラシー、情報活用能力を身につけることができた。
- (4) 授業開始前の調査から、クラスのほとんどの児童がスマホやタブレット端末を知っている (聞いたことがあるか、見たことがある) が、それで何ができるのかはあまり分かっていない児童も多いこと、スマホ・タブレット端末 = ゲームというイメージがある児童が多

い一方で、スマホ・タブレット端末 = 大人が使っているものというイメージがあること、自分 (子供) の学習行為とタブレット端末の活用がリンクしていないこと、女子はタブレット端末を使って何ができるのかをある程度イメージできている児童が多い一方で、男子はスマホ・タブレット端末 = ゲーム機というイメージが強い傾向があること等が分かった。

- (5) 中間調査からは、児童の人気が高いのは「おはなしをつくろう」といった自由度や創造性の高い学習よりも反復ドリルアプリの学習であること、タブレット端末を活用した学習のゲーム性を評価していること、タブレット端末の導入が、学習に対する意欲の向上につながっていることが明らかになった。また、実践を重ねるとタブレット端末を家庭でも活用したい希望を持つ児童が多くいることが分かった。
- (6) 事後調査からは中間調査同様に、児童の学習理解や学習に積極的に取り組むという意欲の向上が見られた。また、ゲーム性の高い漢字アプリの活用楽しさを見いだす児童が多かった。「音を探して録音する」「新聞の写真を説明する」といった知的創造力や情報活用能力を必要とする学習活動については、教室で多数の児童がいつせいに活動する場合の学習環境の吟味が必要であり、また、児童が楽しみながら学習に取り組めるような仕掛けが必要であることが分かった。
- (7) 事後調査では、より高度な学習をしたい、新しいことにチャレンジしたいという意見が多く寄せられ、タブレット端末を活用する授業が児童の学習に対する自信と肯定感が得られる結果となった。タブレット端末を教室の外へ持ち出して活用したいという文房具としてタブレット端末をとらえている意見が多く寄せられた。一方で、タブレット端末にインストールするアプリが無料アプリ中心であったため、広告が表示されてしまうこと、児童が意図せず広告をクリックした後の処理で学習活動が一時的に中断してしまうこと等の課題も明らかとなった。タブレット端末の制限 (アプリの起動、外部サイトへのアクセス制限等によるパスワード入力設定) のあり方を今後検討していきたい。また、音声を使った授業でのマイクやヘッドホンの必要性や文字入力やお絵描きをする際のタッチペンの必要性等ツールの整備についても、児童の様子や意見を聞きながら検討する必要があるだろう。

6.2 結語

以上のように、小学 1 年生という発達段階と教科の指導内容に留意し、週に 1 時間程度であってもタブレット端末を活用する (触れてみる) 時間があれば、児童の学びの充実に資するものがあるといえるだろう。小学校低学年の授業は、基本的には教科書を中心とした基礎的な内容の一斉授業が中心であるものの、一斉授業で学んだことを補完し

たり、個別に定着させたりするうえでもタブレット端末の活用は有効であると考えられる。

その一方で、無理に授業1時間全時間を通してタブレット端末を活用する必然性はないだろう。学習テーマによっては、授業時間の半分をタブレット端末を活用した学習にあてたり、あるいは、一斉授業で時間に余裕があったときに自主的に反復ドリルアプリを利用させたり、グループ活動(協働学習)の際に児童が自主的に使いたいと思ったときにタブレット端末を活用させたりするような柔軟でごく自然なタブレット端末の活用や授業体制が求められる。

本実践では、タブレット端末を常時教室に設置し、児童が自由に取り出せるようになっているが、活用ルールを徹底することで、学習で使用する以外には児童が勝手に持ち出してゲームアプリで遊んでしまうようなことはみられなかった。授業開始後にタブレット端末を活用する場面になると、各自がタブレット端末を取り出す・しまうことも児童が主体的に、効率良く行うことができはじめています。

また、タブレット端末の操作は徐々に児童の方が詳しくなっており、教員が教えなくても児童が自ら工夫し、進めていく様子が見られたことも成果としてあげられる。学習指導の主体が教える側の教員ではなく、児童の方が主体となり、教員は進行役あるいは児童とともに学ぶ学習者となるような場面もあった。

他方、本実践の結果から、本実践校で10年以上前から実施している情報科の授業との棲み分けや連携についても重要な検討課題である。情報倫理や基本的なICTスキルの習得、情報の科学的理解を扱っている情報科の授業内容は、担任の普通教科の授業だけで指導していくことは困難である。

今後は、こうした情報科との連携に加えて、児童が自宅にタブレット端末を持ち帰る等してドリル型アプリの反復練習や授業の復習、写真や動画撮影等を宿題として課すといった、学校外での活動におけるタブレット端末の活用についても、児童や保護者と意見交換、協力しながら検討し、21世紀にふさわしい学びのあり方を追求していきたい。

参考文献

- [1] 文部科学省：教育の情報化ビジョン (online), 入手先 <http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/afieldfile/2011/04/28/1305484.01.1.pdf> (発行日 2011.04.28).
- [2] 総務省：フューチャースクール推進事業 (online), 入手先 <http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/future_school.html> (参照日 2014.08.08).
- [3] 文部科学省：学びのイノベーション事業実証研究報告書 (online), 入手先 <http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/030/toushin/1346504.htm> (参照日 2014.08.08).
- [4] 総務省：教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン (手引書) 2013 小学校

版—実証事業3年間の成果をふまえて (online), 入手先 <http://www.soumu.go.jp/main_content/000218505.pdf> (発行日 2013.04.11).

- [5] 総務省：教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン (手引書) 2013 中学校・特別支援学校版—実証事業2年間の成果をふまえて, 入手先 <http://www.soumu.go.jp/main_content/000218507.pdf> (発行日 2013.04.11).
- [6] 堀 達司：情報通信技術で学びは変わるのだろうか, 日本教育情報学会年會論文集, Vol.27, pp.18-19 (2011).
- [7] 加藤直樹, 横山隆光, 村瀬康一郎ほか：タブレット PC の教育利用に関する検討, 教育情報研究, 日本教育情報学会会誌, Vol.29, No.2, pp.39-44 (2014).
- [8] 堀田龍也：「教育の情報化ビジョン」に見るこれからの教室の ICT 環境, 日本教育情報学会第 27 回年會論文集, pp.14-15 (2011).
- [9] 下田 淳, 加藤直樹, 横山隆光ほか：中学校理科授業におけるタブレット PC 活用場面の効果分析, 日本教育情報学会年會論文集, Vol.28, pp.256-257 (2012).
- [10] 横山隆光, 加藤直樹, 日比光治ほか：タブレット PC を活用した中学校理科授業における評価手法の検討, 日本教育情報学会年會論文集, Vol.28, pp.258-259 (2012).
- [11] 横山隆光, 加藤直樹, 日比光治ほか：小学校理科におけるタブレット PC の学習に及ぼす影響, 日本教育工学会研究報告集, JSET12-5, pp.147-154 (2012).
- [12] 上松恵理子：デジタル端末を使った教育最前線, 電子情報通信学会誌, Vol.97, No.9, pp.812-816 (2014).
- [13] 鈴木二正, 西山由真, 大川恵子：慶應義塾幼稚舎におけるタブレット授業の実践—小学校1年生からの ICT 教育, 日本デジタル教科書学会 2014 年次全国大会 (新潟) 研究発表要旨 (2014).
- [14] 岩山直美ほか：タブレット PC 上の手書き電子教材を実現する教材ミドルウェア, 日本教育工学大会論文集, Vol.20, pp.57-60 (2004).
- [15] 角方寛介, 加藤直樹, 山崎謙介：タブレット PC を用いた他の生徒のノートを覗けるノートシステムの開発, 情報処理学会第 70 回全国大会講演論文集, pp.739-740 (2008).
- [16] 横山隆光, 加藤直樹, 日比光治ほか：小学校理科におけるタブレット PC の学習に及ぼす影響, 日本教育工学会研究報告集, JSET12-5, pp.147-154 (2012).



鈴木 二正 (学生会員)

1998 年慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科修士課程修了。現在、慶應義塾幼稚舎教諭。慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科博士課程在籍。



西山 由真

2015 年慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科修士課程修了。



芳賀 高洋 (正会員)

1993年千葉大学教育学部卒業。1997年同大学大学院修士課程修了。教育学修士。2007年お茶の水女子大学附属中学校教諭。2012年岐阜聖徳学園大学教育学部准教授。2014年電子情報通信学会技術と社会・倫理研究会

(SITE) 幹事補佐。



大川 恵子 (正会員)

2000年慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科博士課程修了。博士(政策・メディア)。2008年慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科教授。



村井 純 (正会員)

1979年慶應義塾大学工学部数理工学科卒業。1981年同大学大学院修士課程修了。1987年同大学院博士(工学)。1984年東京工業大学助手。1987年東京大学助手。1990年慶應義塾大学助教授を経て、1997年より同大学教授。

1999年より2005年まで慶應義塾大学 SFC 研究所所長。2003年より Auto-ID ラボジャパン所長。2005年より2009年まで慶應義塾常任理事兼慶應義塾大学環境情報学部教授。2009年慶應義塾大学環境情報学部長・教授。