

iPad 活用初心者小学校教員による児童 2 人 1 台環境での活用法の特徴

渡邊光浩（宮崎県都城市立南小学校）・堀田龍也（東北大学大学院）
高橋純（東京学芸大学）・新地辰朗（宮崎大学大学院）

概要：iPad 活用初心者である小学校教員の、児童 2 人 1 台環境での 2 年間の授業実践について、学習活動、活用した機能やアプリといった特徴の検討を行った。授業実践 86 件中、学習活動は重複した分類もあり 210 件で、「発表」（65 件）、「情報の収集」（64 件）、「まとめ」（43 件）、「整理・分析」（37 件）、「ドリル」（1 件）に分類された。また、図・写真表示（71 件）や図・写真・文字の移動（54 件）の機能、カメラ・写真（52 件）やクラウドストレージ（36 件）など標準でインストールされているアプリや、プレゼンテーション（32 件）や算数教材表示・操作（17 件）など学習用アプリの活用が多いことが明らかになった。

キーワード：小学校, ICT 活用, タブレット PC, iPad, iPad 活用初心者, 学習活動

1. はじめに

新学習指導要領（文部科学省 2017a）の総則には、「情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること」が示されている。その実現に向け、学校における ICT 環境整備の在り方に関する有識者会議の最終まとめ（文部科学省 2017b）では「これからの学習活動を支える ICT 環境として『1 人 1 台専用』の学習者用コンピュータが整備されることが望ましい」とされている。同時に、「実際の学習者用コンピュータの整備状況等を踏まえながら、段階的に整備を進めていくことが必要」とされるなど、複数人で 1 台の環境も考えられる。

筆頭筆者の学級では、平成 27 年度より iPad20 台と無線 LAN アクセスポイントの貸与を受けており、普通教室において無線 LAN 接続した iPad を 2 人 1 台の環境で使うことができる。

筆頭筆者は、小学校教員で、コンピュータ利用歴 26 年、授業における ICT 活用歴 15 年である。一方、iPad は貸与を受けるまで所持したことがなく、iPad 活用に関しては初心者であった。このような教員が、2 人 1 台環境において、iPad 活用を始めた平成 27 年度と、その翌年度の 28 年度の 2 年間における授業実践についての特徴を明らかにすることは、初心者が iPad 活用を始めようとする場合や、今後、iPad 活用をさらに

進める際のヒントになるのではないかと考えられる。

そこで、本研究では、iPad 活用初心者である小学校教員が、児童 2 人 1 台環境で iPad を活用させた 2 年間の授業実践について、学習活動、学習形態、活用した機能やアプリといった観点から、特徴を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

2.1. 対象

iPad 活用初心者で小学校教員である筆頭筆者の、活用を始めた 2 年間で、学習活動において児童が iPad を活用した全ての授業実践を対象とした。

2.2. 調査方法

以下の方法で調査を行った。

2.2.1. 授業実践の記録

児童が iPad を活用した全ての授業実践において、どのような学習活動を行ったかを記録した。加えて、年度、学年、教科も記録した。

2.2.2. 学習形態の分類

2.2.1. から、学習形態を一斉、グループ、ペア、個別に分類した。1 つの授業実践において複数の学習形態を行った場合、重複して分類した。

<例>

「バケツ稲の生長の様子を写真で記録する。」の場合、個別に分類した。

『漁業別生産量の変化』『水産業で働く人の変化』のグラフを個人で読み取ったことをペアで確認し、全体に発表する。」の場合、個別・ペア・全体に重複して分類した。

2.2.3. iPadで活用した機能の分類

2.2.1. から、iPadで活用した機能を分類した。この際、高橋ほか(2016)の「タブレットPCで活用された機能」の分類項目をもとにした。分類中に分類項目の加除修正が必要な状況があった場合は、分類項目を見直すとともに、改めて最初から見直した分類項目に分類される学習活動はないか見直した。また、1つの学習活動において複数の機能を活用した場合、重複して分類した。なお、文字や数値入力のうち、ソフトウェアキーボードを用いた学習活動は、それぞれキーボードによるものとして分類した。

<例>

「風景の中に溶け込むように着色した虫の絵をアップとルーズで撮影する。」の場合、静止画撮影に分類するとともに、意図したとおり撮影できているかを確認していたので、図・写真表示にも重複して分類した。

「アプリを使って直角三角形の面積の求め方を考え、ペアの友達や全体に説明する。」の場合、2人1台環境のため、説明を書き込んだ画面をペアでそれぞれ保存していたので、「スクリーンショット」という分類項目を加えた。

2.2.4. iPadで活用したアプリの分類

2.2.1. から、iPadで活用したアプリを分類した。アプリについては、iPadに標準でインストールされているカメラやブラウザ、堀田研究室との共同研究でインストールしている学習用アプリ「QBプレゼン」(スズキ教育ソフト)や「見せて教える社会科5年生」(チエル株式会社)、筆頭筆者がApp Storeからインストールした「NHK for school」(NHK)や「VBooster」(REAFO社)など、活用したアプリごとに分類した。また、1つの学習活動において複数のアプリを活用した場合、重複して分類した。

<例>

「宿泊学習で撮影した写真からプレゼンテーションのスライドに使うものを選ぶ。」の場合、クラウドストレージから候補の写真ダウンロードしてから、使うものを検討し、選ん

だものをスライドに貼り付けるので、クラウドストレージ、カメラ・写真、QBプレゼンに重複して分類した。

2.2.5. 学習活動の分類

2.2.1. から、学習活動を分類した。この際、高橋ほか(2016)の「学習活動の分類」の項目を基にした。分類中に分類項目の加除修正が必要な状況があった場合は、分類項目を見直すとともに、改めて最初から見直した分類項目に分類される学習活動はないか見直した。また、1つの学習活動において、重複して分類される学習活動もあった。

<例>

「新聞記事に使う写真を撮影する。」の場合、情報の収集であるが、当てはまる分類項目がなかったので、「記録する」を加えた。

「アプリを使って、ドット図にいろいろな四角形を作図する。」の場合、図を描く学習活動なので、「絵を描く」の分類項目を「絵・図を描く」に修正した。

「アプリを使って直角三角形の面積の求め方を考え、ペアの友達や全体に説明する。」の場合、考え方をワークシートにまとめたり、アプリの画面をスクリーンショットで記録したりしてから、ペアや全体の場でアプリやスクリーンショットを使って説明するのでワークシートにまとめる、記録する、ワークシートを見せて発表する、画像を見せて発表するに重複して分類した。

3 結果

3.1. iPadを活用した授業実践

学習活動において児童がiPadを活用した授業実践は、1年目(第5学年)が39件、2年目(第4学年)が47件の計86件であった。

3.2. iPadを活用した教科

児童がiPadを活用した教科は、総合的な学習の時間(26件)が最も多く、続いて社会(22件)、算数(18件)、図画工作(9件)、学級活動(6件)、体育(3件)、国語(2件)であり、家庭科、外国語活動、道徳の授業実践はなかった。なお、第5学年と第4学年であり、理科と音楽は専科であったため、生活、理科、音楽の授業実践はない。

3.2. iPad 活用時の学習形態

児童が iPad を活用した際の学習形態は 177 件で、ペア (60 件) が最も多く、続いて個別 (44 件)、一斉 (39 件)、グループ (34 件) であった。

3.3. iPad で活用した機能

児童が iPad を活用した機能は 242 件で、図・写真表示 (71 件) が最も多く、続いて、図・写真・文字の移動 (54 件)、文字入力 (手書き) (38 件)、インターネットで検索 (17 件)、文字入力 (キーボード) (15 件)、静止画撮影 (13 件)、スクリーンショット (12 件)、動画再生 (5 件)、動画撮影 (3 件)、音声再生 (1 件) であり、数値入力 (手書き)、数値入力 (キーボード)、録音、文章表示の活用はなかった。

3.4. iPad で活用したアプリ

児童が iPad で活用したアプリの活用は 169 件で、標準でインストールされているアプリ (106 件) が最も多く、続いて、学習用アプリ (58 件)、App Store からインストールしたアプリ (5 件) であった。

次項以降で、アプリ毎の内訳を挙げる。

3.4.1. 標準でインストールされているアプリ

標準でインストールされているアプリの活用は、カメラ・写真 (106 件) が最も多く、続いて、クラウドストレージ (36 件)、ブラウザ (18 件) であった。

3.4.2. 学習用アプリ

学習用アプリは、QB プレゼン (簡易プレゼンテーション作成) (32 件) の活用が最も多く、続いて、QB 説明算数 (算数教材提示・操作) (17 件)、見せて教える社会科 (社会科資料提示) (7 件)、動かして教える算数 (算数教材提示・操作、チエル社) (1 件)、フラッシュ英語表現 (英語音声付きフラッシュ型教材、チエル社) (1 件) であった。

3.4.3. App Store からインストールしたアプリ

App Store からインストールしたアプリは、VBooster (動画の速度を変更して再生・保存) の (3 件) と NHK for school (動画検索・再生) (2 件) であった。

3.5. iPad を活用した学習活動

児童が iPad を活用して行った学習活動 210 件を、高橋ほか (2016) が集約した 5 種類の見出しによって分類すると、「発表」(65 件) と「情報の収集」(64 件) が多く、続いて、「まとめ」(43 件)、「整理・分析」(37 件)、「ドリル」(1 件) であった。

次項以降で、高橋ほか (2016) がまとめた分類項目に、記録するという項目を加えた 24 種類の内訳を挙げる。

3.5.1. 「情報の収集」の学習活動

「情報の収集」の学習活動は、記録する (30 件) が最も多く、続いて、インターネットで調査する (17 件)、資料を読み取る (7 件)、観察する (5 件)、ビデオを視聴する (5 件) であった。

3.5.2. 「整理・分析」の学習活動

「整理・分析」の学習活動は、比較する (14 件) が最も多く、続いて、多面的に見る (9 件)、分類する (7 件)、関連付ける (7 件) であった。

3.5.3. 「まとめ」の学習活動

「まとめ」の学習活動は、プレゼンテーションを作成する (26 件) が最も多く、続いて、ワークシートにまとめる (15 件)、絵・図を描く (2 件) であり、デジタルノートにまとめる、デジタルポスターにまとめる、音楽を作成するという学習活動はなかった。

3.5.4. 「発表」の学習活動

「発表」の学習活動は、画像を見せて発表する (31 件) が最も多く、続いて、プレゼンテーションをする (20 件)、ワークシートを見せて発表する (14 件) であり、デジタルノートを見せて発表する、テレビ会議をする、デジタルポスターを見せて発表するという学習活動はなかった。

3.5.5. 「ドリル」の学習活動

「ドリル」の学習活動は、フラッシュ型教材に取り組む (1 件) のみで、反復練習をする、問題を解くという学習活動はなかった。

4 考察

iPad 活用初心者の筆頭筆者が、活用を始めた 2 年間の授業実践で行った学習活動 86 件のうち、図・写真表示の機能の活用が 71 件と大部分を占めていた。これは、「撮影した写真を見てみる」「学習用アプリで教材や資料を表示して考え、

その考えをペアや全体に発表する」「学習用アプリを2人1台で活用するため、自分の考えをスクリーンショットで記録しておき、後でそれを表示して発表する」「写真を中心としたプレゼンテーションを作成する」といった活用が多かったからである。

また、図・写真・文字の移動の機能の活用が54件と多かった。これは、「算数の学習用アプリで図を操作する」「2人1台のため、自分が撮った写真は印刷する必要があるので、クラウドストレージにアップロードする」「グループの写真プレゼンテーションに使うために、クラウドストレージからダウンロードする」といった活用があったからである。

加えて、2年目の授業実践では、プレゼンテーションのアプリ活用や学習活動が多かった。社会科2単元と総合的な学習の時間1単元の計3単元でプレゼンテーションを用いたからである。学習用アプリのうち、教材表示・操作のできるアプリは、児童が簡単に扱うことができるとともに、発表も意欲的であった。活用できる単元が限られていたが、iPadでも使える学習者用デジタル教科書が開発されたり、学習用アプリが充実したりすると、さらに活用が進むと考えられる。

一方、App Storeからのアプリは、授業に導入しやすい無償のものを見つけることができず、ほとんど活用しなかった。

また、デジタルノートやデジタルポスターにまとめたり、それらを見せて発表したりする学習活動はなかったが、作成するアプリがなかったからである。教材表示・操作のできるアプリに手書きで文字入力をしたり、プレゼンテーションを作成して発表したりする学習活動は多く行っていたので、作成するアプリがあれば、活用する機会はあると考えられる。

児童がiPadなどのタブレットPCを活用するためには1人1台の整備が求められている。しかし、2人1台環境においても、スクリーンショットを用いたり、紙のワークシートを併用したりすることで、個別での活用が可能となる場面もあった。一方、例えば1年目、インターネットで調査するという学習活動は全く行っていない。個別の調査は1人1台環境で行いたかったからであり、その場合はコンピュータ室に行

った。また、教材表示・操作のできるアプリは、すぐにペアでの話し合いが始まり、個別に考える時間を十分確保できないこともあった。段階的な整備として、2人1台環境も考えられるが、普通教室での学習活動を充実させるためには、やはり1人1台の整備が期待される。加えて、iPadでも利用可能な授業支援システムや学習用サーバの整備により、新たな負担を生じさせることもなく、柔軟に活用できるものと考えられる。

5 結論

iPad活用初心者で小学校教員である筆頭筆者の、活用を始めた2年間における、児童が2人1台環境でiPadを活用した授業実践について、学習活動、活用した機能やアプリといった特徴の検討を行った。その結果、授業実践86件の中で、学習活動は重複した分類もあり210件で、「発表」(65件)、「情報の収集」(64件)、「まとめ」(43件)、「整理・分析」(37件)、「ドリル」(1件)に分類された。また、図・写真表示(71件)や図・写真・文字の移動(54件)の機能、カメラ・写真(52件)やクラウドストレージ(36件)など標準でインストールされているアプリ(106件)や、プレゼンテーション(32件)や算数教材表示・操作(17件)など学習用アプリ(58件)の活用が多いことが明らかになった。

謝辞

本研究で活用した機器は、東北大学大学院情報科学研究科堀田研究室と宮崎大学大学院教育学研究科新地研究室より貸与を受けた。

ここに謝意を表します。

参考文献

- 文部科学省(2017a) 小学校学習指導要領
- 文部科学省(2017b) 学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議 最終まとめ
- 高橋純, 高山裕之, 山西潤一(2016) 小学校におけるタブレット端末を活用した学習活動の特徴. 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 116 No. 228