

日常的に1人1台端末及びクラウドを活用している学級の授業における児童のPC活用の特徴に関する事例分析[†]

村上唯斗^{*1}・轟木梨奈^{*2}・高橋 純^{*2}

東京学芸大学大学院連合学校教育学研究所^{*1}・東京学芸大学教育学部^{*2}

全国で1人1台端末環境が整備され、クラウドを活用した学習ツールと共に、活用が期待されている。しかし日常的にこれらを活用した授業の知見が不足している。そこで本研究では、1人1台端末環境を整備し、クラウド活用に制限を加えず、日常的に活用している学級の授業を事例として、児童のPC活用の特徴を明らかにした。授業を学習活動の変化を境目として分節化し、学習活動とPC活用の関係を検討した。結果、学習活動の質や利便性を向上させるためにPCを活用する点では従来のPC活用の特徴と同様であったが、授業形態に関わらず複数の学習活動でファイルを共同編集し、多くの児童間で交流していた点などが新たな特徴であった。

キーワード：1人1台端末、小学校、日常的、PC活用、クラウド活用、事例分析

1. はじめに

児童生徒向けの1人1台の端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備するGIGAスクール構想が急速に進んでいる(文部科学省 2020)。これにより、全ての学校でICT環境が整備される。このような過渡期では、具体的な活用法を把握できず、制度設定をするのが困難である。高橋ほか(2021)は、これまでICT環境の地域差が大きかったことを踏まえ、効果的な活用法の普及が次の課題であると述べている。

児童が1人1台の端末(以下、PC)を活用した授業に関する研究について、清水(2014)は、2010年代初頭のPCを活用した授業を概観し、効果や課題を述べている。これらの授業が行われた当時のICT環境は、無線LANや授業支援システムの活用が中心であった。一方、今後は、それらに加え、授業でワープロソフト

などのファイルを共同編集するなど、汎用のクラウド活用を前提としている点に、従来との違いがある。

しかし、クラウド活用を伴う児童のPC活用に関する知見は、いまだ蓄積が不十分である。特に、多くの学校では2021年度からこれらの環境が整備されているため、活用が日常化している学級における児童のPC活用に関する知見が不足していると考えられる。

知見の蓄積の初期においては、活用が日常化した学級が多くないことから、まずは先行して取り組んでいる学級の、授業における児童のPC活用の特徴を明らかにすることが必要と考えた。高橋ほか(2021)は、2010年代初頭のPC活用の特徴に、全く別の学習活動が生み出されるというより、PCを活用しない授業と同様の学習活動がみられ、その質や利便性を向上させようとしていたことを挙げている。そこで、まずは授業の構成要素を明らかにし、各要素の学習活動とPC活用との関係の検討から、児童のPC活用の特徴を明らかにする。

本研究では、日常的にPCを活用している小学校の学級を対象とし、ある授業を事例に、児童のPC活用の特徴を明らかにすることを目的とする。

児童のクラウド活用を伴うPC活用の特徴が明らかになれば、今後の教育実践や研修の内容と方法を検討する際に有用な資料となる点で意義があると考えられる。

2021年4月2日受理

[†] Yuito MURAKAMI^{*1}, Rina TODOROKI^{*2} and Jun TAKAHASHI^{*2}: A Case Study on Analysis of Characteristics of Students' PC and Cloud Use in the Classroom Using 1 to 1 PC on a Daily Basis

^{*1} The United Graduate School of Education Tokyo Gakugei University, 4-1-1 Nukuikitamachi, Koganei-shi, Tokyo, 184-0015 Japan

^{*2} Faculty of Education, Tokyo Gakugei University 4-1-1 Nukuikitamachi, Koganei-shi, Tokyo, 184-0015 Japan

2. 方 法

2.1. 対象

日常的に PC 及びクラウドを活用している学級の、授業における児童の PC 活用の特徴を明らかにするために、「環境が整備されていること」、「活用が日常化していること」を満たす次の条件に当てはまる小学校の学級を探した。

- 1) 1人1台端末環境であること。
- 2) クラウドを活用した授業をしていること。具体的にはメールやチャットなどのコミュニケーションツールや、ファイルの共同編集機能など、クラウドを活用した学習ツールを制限なく活用していること。
- 3) 日常的に、学校生活全般で活用していること。具体的には、毎日・毎時間のように PC を活用しており、授業のみならず学級活動などでも活用していること。
- 4) キーボード操作など、児童に基本的な PC の操作スキルが学習に支障がない程度に身に付いていること。

以上に該当した学級はまだ少なかったが、公立 A 小学校（以下、A 小）の 1 学級を見つけることができた。

A 小では GIGA スクール構想により 1 人 1 台端末環境が整備される以前から、学年に 1 クラス分程度の PC がある環境で PC を活用した授業を実践してきており、児童は PC 活用に慣れてきた。担任教員も、A 小において ICT 活用を促進する立場にあり、ICT 活用指導に慣れてきた。当該学級は、クラウド活用に制限は加えられていなかった。また、PC を毎日授業で活用しているほか、授業外の時間でも、カレンダーソフトを用いて学習の計画を行っていた。係活動や委員会活動における連絡には、メールやチャットを活用していた。

2020年の10月23日に実践された1授業（社会科）を対象とした。1人1台端末環境が整備されてから約2ヶ月後の実践である。わずかに1事例に過ぎないが、条件を満たす学校は全国的にも少ないと考えられることや、今後、全国的な調査を行う準備として、1事例でも詳細に分析することには意義があると考えられる。

2.2. 調査・分析の方法

4台のカメラにより授業を観察した。1台は、教室後方から全体を撮影した。他の3台は、著者3名が手持ちで、児童の PC 操作を中心に撮影した。なお研究の目的や取得データ、個人情報の遵守について事前に学校に説明し、個人情報の取り扱いには十分留意した。

柴田（1999）は、授業を構成する要素として「分節」を挙げている。本研究では、授業の構成要素と各要素における学習活動を明らかにするために、学習活動の性質が変わる場合を境目として授業の分節化を行った。ICT 活用の実践研究に関わってきた学生 2 名、研究者 1 名で記録したビデオを視聴し、授業を分節化した。

さらに、分節ごとに、以下の 3 点を記録した。

- ①授業形態：「一斉」、「グループ」、「個別」に分類した。「一斉」は、一斉に活動している、「グループ」は、複数人で活動している、「個別」は、個々に活動している場合とした。
- ②PC 活用の方法：PC が活用されていた場合に、授業の映像をもとに、児童の PC 活用の方法を記した。例えば、児童が PC 画面を見せながら、話し合いを行っていた場合、「PC 画面を見せる」と記した。
- ③学習ツール：使用が確認された学習ツールについて記録した。教科書やノートなどの使用が確認されたときも、ここに記録した。

なお、①、②については、分節内に複数の授業形態、PC 活用がみられた場合、重複を認めた。

3. 結 果

3.1. 授業の概要

授業の目標は、「織田信長や豊臣秀吉の天下統一に向けた働きについて知る」ことであった。分節化した結果、8つの分節に分けられた。結果を表 1 に示す。

各分節の学習活動はそれぞれ、「課題の確認」、「既習の確認」、「本時の活動の確認」、「情報の収集・整理」、「情報の共有・整理」、「情報の整理の要点の確認」、「情報の収集、情報の共有・整理」、「振り返り」であった。

観察した授業では、PC の操作に関する児童からの質問や教員の操作方法の説明は行われなかった。また、児童は学習に支障のない程度の文字入力等の PC の操作ができており、PC やクラウドの活用に慣れていることを確認できた。

①授業形態は、「一斉」、「グループ」、「個別」が 3 分節ずつであった。②児童の PC 活用は、全ての分節で確認された。最も多い活用方法は「共同編集」（5 分節）であった。③学習ツールは、ラーニングマネジメントシステム（以下、LMS）、ホワイトボードソフト（以下、WBS）などが活用された。教科書やノートは、一部の分節でこれらと併用して活用された。

3.2. 各分節の詳細

分節ごとに、分節の詳細およびその中で PC が活用

表 1 分析した授業の授業過程

分節番号	1	2	3	4	5	6	7	8
時間	4:40	1:02	6:57	7:13	3:31	3:31	10:00	6:30
学習活動	課題の確認	既習の確認	本時の活動の確認	情報の収集・整理	情報の共有・整理	情報の整理の要点の確認	情報の収集 情報の共有・整理	振り返り
分節の概要	LMSに示された課題を確認	周りの児童と話し合い既習を確認	教員が活動を説明児童は資料を準備	教科書から情報の収集WBSに情報の整理	整理した情報を話し合い、再整理	教員が要点を説明児童はWBSを見ながら学習状況を確認	教科書・動画から情報の収集整理した情報を話し合い、再整理	振り返りを記入
①授業形態	一斉	グループ	一斉	個別	グループ	一斉	グループ、個別	個別
②PC活用の方法	LMSを見る	PC画面を見せる	検索HPのリンクを共有	共同編集	PC画面を見せる共同編集	共同編集	学校放送番組を見るPC画面を見せる共同編集	共同編集
③学習ツール	LMS ノート	LMS WBS 表計算S 教科書	LMS 検索S 教科書 学校放送番組	WBS 教科書	WBS 教科書	WBS	LMS WBS 教科書 学校放送番組	WBS 表計算S 教科書

された学習活動を示す。そして、①授業形態、②PC活用の方法、③学習ツールをまとめる。

(1)分節1：課題の確認

- ・分節の詳細：当番の児童が、本時の課題、目標、学習の流れを発表し、他の児童は、発表を聞いて一斉にノートに課題を書いた。
- ・PC活用：課題を確認するため、LMSを開いた。
①一斉、②LMSを見る、③LMS、ノート

(2)分節2：既習の確認

- ・分節の詳細：複数人で教科書やPCの場面を見せながら、既習の学習内容を確認し合った。
- ・PC活用：既習を確認するため、過去の活動の記録であるLMS、WBS、表計算ソフトを開き、PCの画面を見せながら確認をし合った。
①グループ、②PC画面を見せる、③LMS、WBS、表計算ソフト、教科書

(3)分節3：本時の活動の確認

- ・分節の詳細：教員から一斉に、本時の学習活動を聞いた。その後、情報の収集のための資料として、教科書と学校放送番組を準備した。
- ・PC活用：情報の収集の準備のため、学校放送番組を検索した。早くHPに到達した児童が学校放送番組のリンクを共有する際にLMSを活用した。
①一斉、②検索、HPのリンクを共有、③LMS、検索ソフト、教科書、学校放送番組

(4)分節4：情報の収集・整理

- ・分節の詳細：個々に教科書から情報を収集し、WBSに整理した。
- ・PC活用：情報の整理のため、WBSを活用した。WBSは、他の児童と共同編集されており、3名程度の児童で情報を整理した。
①個別、②共同編集、③WBS、教科書

(5)分節5：情報の共有・整理

- ・分節の詳細：複数人で教科書やPCの画面を見せながら情報を共有し、WBSに整理した。
- ・PC活用：情報の共有のため、WBSの画面を見せながら話し合った。情報の整理のため、WBSを活用した。なお、WBSを共同編集している児童と、話し合っている児童は異なっていた。
①グループ、②PC画面を見せる、共同編集、③WBS、教科書

(6)分節6：情報の整理の要点の確認

- ・分節の詳細：教員から一斉に、情報を整理する際に重要な観点を聞いた。その後、提示された観点から適切に情報が整理できているかを一斉に確認した。
- ・PC活用：情報の整理の要点を確認するため、WBSを開き、補足した。
①一斉、②共同編集、③WBS

(7)分節7：情報の収集、情報の共有・整理

- ・分節の詳細：複数人で教科書やPCの画面を見せながら情報を共有し、WBSに補足した。個々に情報を収集・整理しなおす児童も複数名いた。
- ・PC活用：情報の収集のため、分節3でLMSを通して共有されたリンクから学校放送番組を視聴した。情報の共有のため、WBSの画面を見せながら話し合った。情報の整理のため、WBSを共同編集した。
①グループ、個別、②学校放送番組を見る、PC画面を見せる、共同編集、③LMS、WBS、教科書、学校放送番組

(8)分節8：振り返り

- ・分節の詳細：個々に、本時の学習活動を振り返り、表計算ソフトに振り返りを書いた。
- ・PC活用：振り返りを、表計算ソフトに記入した。本時の学習を振り返るため、WBSを活用した。表

計算ソフトのファイルは、児童全員で共同編集されており、他の児童の振り返りや、過去の授業の振り返りが見られるようになっていた。

①個別、②共同編集、③WBS、表計算ソフト、教科書

4. 考 察

各分節の学習活動は「課題の確認」「情報の収集」など、PC 活用そのものを目的とした活用はみられず、PC を活用しない授業と同様の分節から授業が構成されていた(表1)。PC 及びクラウド活用が日常化した学級の授業であっても、例えば PC やクラウドの活用を目的とするような新しい学習活動はみられなかった。

PC は、全ての分節で活用された。児童は、キーボードによる文字入力等の基本的な操作を習得しており、PC の操作に関する児童の質問や教員の説明は行われなかった。本研究の分節が PC を活用しない授業と同様の要素から構成されていたこと、全ての分節で PC が活用されていたことは、児童が PC を学習の道具として活用できたことが前提となっていた可能性がある。

分節の学習活動と、PC 活用の方法との関係を検討する。例えば、「既習の確認」(分節2)では、PC は画面を見せながら話し合う際に活用されていた。過去の学習活動の記録を見せ合うことで、既習の確認がしやすくなる工夫がなされていたと考えられる。このことから、PC は、学習活動の質や利便性を向上させるために活用されていることが示唆された。この点で、2010年代初頭の PC 活用の特徴を明らかにした高橋ほか(2021)と同様の傾向であった。

一方で、PC 活用の方法で最も多かったのは、クラウド活用によるファイルの共同編集(5件)であった(表1)。共同編集は、「本時の活動の確認」(分節3)の後、全ての分節で行われていた。例えば、「情報の収集・整理」(分節4)では、「個別」の授業形態で情報を収集しながら、WBS を複数の児童と共同編集し、情報を整理していた。「情報の共有・整理」(分節5)では、「グループ」の授業形態で、整理した情報を話し合いながら、話し合っている児童とは別の児童と WBS を共同編集していた。共同編集は、クラウド上で行われるため、授業形態に関わらず行うことができる。また、一般的な4名程度のグループでの学習活動より多くの児童間で交流できる。複数の学習活動で共同編集することで、多くの児童間で交流できる工夫がなされていたと考えられる。

5. まとめ及び今後の課題

本研究では、日常的に PC を活用している学級の授業を事例として、児童の PC 活用の特徴を明らかにした。授業を学習活動の変化を境目として分節化し、学習活動と PC 活用の関係を検討した。結果、学習活動の質や利便性を向上させるために PC を活用する点では従来の PC 活用の特徴と同様であったが、授業形態に関わらず複数の学習活動でファイルを共同編集し、多くの児童間で交流していた点が新たな特徴であった。

また、児童がキーボードによる文字入力等、基本的な PC の操作を習得し、PC を学習の道具として活用できたことが、本研究で対象とした授業の前提となっていたことが考えられた。

本研究では、日常的に PC を活用している学級が少ないことから、複数の学級で調査を行うことに研究上の限界があった。今後は、他の学級の授業でも同様の傾向がみられるかを検討することが課題である。

謝 辞

本研究を進めるにあたって、春日井市立藤山台小学校の久川慶貴先生に協力を賜りました。ここに感謝を申し上げます。

付 記

本論文は、轟木ほか(2021)で発表した研究を発展させて、その成果をまとめたものである。

参 考 文 献

- 文部科学省(2020) GIGA スクール構想の実現について。
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm
(参照日 2021.03.15)
- 柴田好章(1999)話し合いを中心とする授業の分析手法の開発と適用-話の出現頻度による授業の分節構造の特徴化-。日本教育工学雑誌, 23(1): 1-22
- 清水康敬(2014)1人1台端末の学習環境の動向と研究。日本教育工学会論文誌, 38(3): 183-194
- 高橋純, 高山裕之, 山西潤一(2021)黎明期における小学校での児童1人1台 PC 活用の特徴。教育情報研究, 36(3): 3-14
- 轟木梨奈, 村上唯斗, 高橋純(2021)児童1人1台端末およびクラウド環境における授業過程の特徴。日本教育工学会2021年春季全国大会予稿論文集: 161-162

(Received April 2, 2021)