

# 動画クリップと連携した

## 学習者用デジタル教科書を用いた授業の特徴

村上唯斗（東京学芸大学）・高橋純（東京学芸大学）

後藤大介（NHK）・松瀬尚（NHK）

村岡信太郎（教育出版）・池田勝巳（教育出版）

概要：高橋ら（2016）は、動画クリップと連携した指導者用・学習者用デジタル教科書を設計した。本研究では、児童には今回開発した学習者用デジタル教科書を、教員には市販の指導者用デジタル教科書との両方を扱える環境での、デジタル教科書の活用回数と活用時間についてまとめた。その結果、教員による指導者用デジタル教科書の活用は見られなかった。このことは児童の手元にある画面と同じものを提示したいという教員の考えが反映していると考えられる。また学習者用デジタル教科書の活用について、教員は1回あたりの活用時間が短い活用を繰り返し、児童は1回あたりの活用時間が長く、教員に比べると活用回数が少ないという特徴が示唆された。

キーワード：学習者用デジタル教科書、動画クリップ、ICT 活用、教科指導

### 1 はじめに

#### 1.1 研究の目的

現行制度でのデジタル教科書の位置づけについて、文部科学省（2016）は、『児童生徒が日常使用する教科書は紙媒体で制作されたもののみが認められている一方で、近年においては、いわゆる「デジタル教科書」が教科書発行者により補助教材として制作され、学校等において普及しつつある』と述べており、紙の教科書を基本としながら、教科や単元の一部の学習において併用していくという位置づけが適当とされている。また、学習内容によっては、紙の教科書にはない動画や音声等の教材により、一定のプラスの学習効果が期待されている。このような背景の中、高橋ら（2016）は、動画や音声による学習効果をもたらすために、動画クリップを教科書紙面に連携させた、学習者用・指導者用2種類のデジタル教科書の設計を行っている。しかし、ここで設計されたデジタル教科書は未だ実際の授業で用いられていない。本研究では、

高橋ら（2016）によって設計されたデジタル教科書のうち、学習者用デジタル教科書を活用した授業を小学校において行い、そこでの教員と児童による活用回数と活用率をまとめることとした。

#### 1.2 調査に用いたデジタル教科書の特徴

高橋ら（2016）によって設計された学習者用デジタル教科書は、以下のような特徴がある。

①教科書には、NHK for School の動画クリップがリンクされている。NHK for School は教員に幅広く活用されている WEB サイトのひとつで、2017年8月時点で9000本以上の番組と動画クリップが登録されている（宇治橋 2017）。2016年度の調査では全国で62%の教員がNHK for School の利用経験がある（宇治橋ら 2017）。

②文部科学省（2016）によれば、「紙の教科書とデジタル教科書の学習内容（コンテンツ）は同一であることが必要」である。そこで、既存の教科書と同一の学習内容（コンテンツ）を確保した上で、それらに60本の動画クリップを

連携させた。

③児童が問題解決学習や調べ学習といった探究的な学習において活用する事を想定した。探究的な学習は、課題の設定→情報の収集→整理・分析→まとめ・表現といったプロセスで行われる（文部科学省 2008）。そこで、教科書の内容に応じて、どのプロセスにあたるかを決めた上で、それにふさわしい動画クリップを選定したり、教科書紙面へのリンクの貼り方を工夫したりした。例えば、課題の設定では、結論を示さない動画を選定したり、音声のない動画にしたりして予想をしやすくした。

## 2 研究の方法

### 2.1 調査対象および調査時期

調査は平成 28 年 12 月から、平成 29 年 2 月にかけて、都内公立小学校である X 小学校第 5 学年の 2 クラスを対象として行った。対象となった児童は、動画クリップと連携した学習者用デジタル教科書を用いた授業は今回が初めてであった。授業は、キーボード付きのタブレット端末がグループに 1 台の環境で行われた。また、教員には、市販の指導者用デジタル教科書及び今回開発された学習者用デジタル教科書のいずれも、教員の判断でいつでも電子黒板に投影できるようになっていた。

### 2.2 対象とした授業内容

同じ単元における学習者用デジタル教科書の活用における特徴を調査するために、授業は全て小学校第 5 学年における「流れる水のはたらき」の単元で行った。全 11 時間中、2 時間目、7 時間目、8 時間目、10 時間目、11 時間目の 5 時間を対象とした。このうち、7 時間目と 8 時間目、10 時間目と 11 時間目は、2 クラスともに 2 時間連続で行われた。そのため、7, 8 時間目で 1 回の授業、10, 11 時間目で 1 回の授業とし、1 つのクラスにおける授業の数を計 3 回、2 クラスで合計 6 回の授業を対象とした。これらの授業をビデオカメラで撮影し、そのデータをビデオ行動分析ソフトウェア Studio Code

(Studiocode.LLC 社製品)を用いて分析した。

### 2.3 調査方法と調査項目

「授業の構造と流れ」において、授業は、学習に対する興味・関心を持たせるための導入分節等の複数の分節で構成されており、さらに細分化した小分節に分けることができるとされている（教育技術研究会 1993）。さらに、これらの分節は、授業形態、学習形態などが変わる場合や、学習活動の性質が変わる場合などを境目として構成されることが示されている。本研究において、ICT活用の時間などを求める際は、この小分節（ただし以下、分節と表記する）を用いて、授業を分節に分けた。

#### 2.3.1 分節の回数の調査

教員による指導者用及び学習者用デジタル教科書の活用（ただし以下、教員によるデジタル教科書の活用と表記する）と、児童による学習者用デジタル教科書の活用が見られた分節の回数の合計を調べた。次に、教員によるデジタル教科書の活用と児童による学習者用デジタル教科書の活用を活動内容で分類し、それぞれの回数の合計を調べた。

#### 2.3.2 分節の時間の調査

教員によるデジタル教科書の活用と、児童による学習者用デジタル教科書の活用が見られた分節の、1 回の授業時間を 100%としたときの、それぞれの分節の時間が占める割合を集計した。次に、2.3.1 で分類した活動内容について、1 回の授業時間を 100%としたときの、それぞれの分節の時間が占める割合を集計した。ただし、分節中に 1 回でも学習者用デジタル教科書を活用していれば、その分節の全ての時間において活用したこととした。

## 3 結果

教員による指導者用デジタル教科書の活用はなかった。よって、以下は教員と児童の学習者用デジタル教科書の活用回数及び割合についての結果を述べる。

### 3.1 分節の回数の調査

教員による学習者用デジタル教科書の活用回数  
の合計は14回であった。14回全ての活用は、  
教科書紙面や、連携されている動画クリップを  
提示するものであった。そこで、14回の活用の  
目的の検討を行った。似た目的同士で集約した  
結果、4つの目的に分類された。それらは多い  
順から、本時のまとめ（5回）、活動の指示（4  
回）、新出事項の説明（3回）、前時までの振り  
返り（2回）であった（図1）。

児童による学習者用デジタル教科書の活用回  
数の合計は10回であった。10回の活用の目的  
の検討を行ったところ、2つの目的に分類され  
た。それらは、調べ学習（5回）と、活動準備  
（5回）であった（図1）。調べ学習においては、  
グループで1台のタブレットを用い動画クリッ  
プを視聴し、分かったことや考えたことをメモ  
したり、グループで話し合ったりする活動が見  
られた。活動準備においては、タブレットを廊  
下にある保管スペースまで取りに行ったり、タ  
ブレットを立ち上げて指示されたページを開い  
たりする、学習とは直接関係のない活動が見ら  
れた。

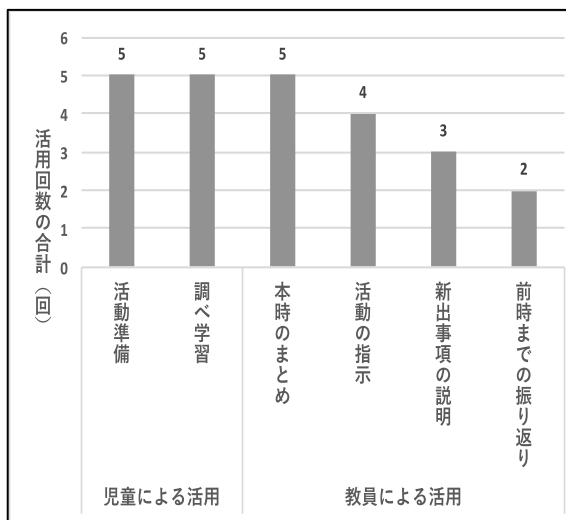


図1 学習者用デジタル教科書を  
活用した分節の回数

### 3.2 分節の時間の調査

1回の授業時間を100%としたときの、それぞ  
れの分節の時間が占める割合は、教員による学  
習者用デジタル教科書の活用では、多い順から、  
新出事項の確認（13.2%）、本時のまとめ  
（12.7%）、活動の指示（8.0%）、前時までの振  
り返り（7.0%）であった（図2）。

児童による学習者用デジタル教科書の活用で  
は、多い順から、調べ学習（28.2%）、活動準備  
（8.9%）であった（図2）。

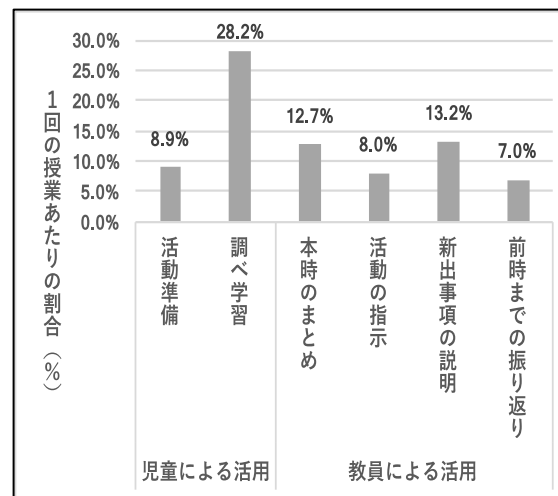


図2 学習者用デジタル教科書を  
活用した分節の時間の割合

### 4 考察

教員には、指導者用及び学習者用の両方のデ  
ジタル教科書が用意されていたが、指導者用を  
活用せずに、学習者用デジタル教科書のみを用  
いて電子黒板に提示していた。両デジタル教科  
書は、同じように教科書紙面を提示できるが、  
動画クリップに関することなど機能が異なるこ  
とや、同じ描画機能でも操作のためのボタンの  
形状や操作方法が異なっていた。このことは、  
教科書紙面のみならず、デジタル教科書を操作  
するためのボタン等も含め、児童の手元にある  
画面と同じもので指導を行いたい教員の考えが  
反映されていると考えられる。

教員による学習者用デジタル教科書の活用回  
数と、児童による学習者用デジタル教科書の活  
用回数を比較すると、教員による活用のほうが

4回多い(図1)。しかし、1回の授業あたりの学習者用デジタル教科書の活用時間を比較すると、児童による、授業と直接関係のある活用(調べ学習)が28.2%であるのに対し、教員による活用はいずれも15%を下回っている(図2)。このことから、学習者用デジタル教科書を活用した授業では、教員は1回あたりの時間が短い活用を繰り返し、児童は1回あたりの時間が長い活用をするという特徴が示唆される。

## 5 今後の課題

### 5.1 教員による活用

本研究では、教員は児童の手元にある画面と同じもので指導を行いたいと考えている可能性が示唆された。高橋ら(2016)が設計した、動画クリップと連携した指導者用デジタル教科書を活用した授業で調査を行い、教員による学習者用デジタル教科書の活用回数及び活用時間との比較を行う等、さらに詳細に調べることで、指導者用・学習者用の区分けが不要になる可能性も考えられる。

### 5.2 児童による活用

本研究では、児童による学習者用デジタル教科書の活用は、全て調べ学習を目的として用いられていた。今後追跡調査を行う際に、活用の目的に焦点を当てることで、連携させるべき動画クリップの量や質に反映させていきたい。

また3.2では、児童による学習者用デジタル教科書の活用時間の割合のうち、活動準備にかかる時間の割合が、1回の授業あたり8.9%であった。(図2)本調査の対象となった児童は、いずれも動画クリップと連携した学習者用デジタル教科書を活用した授業は本調査が初めてであった。同児童に追跡調査を行うことで、活動準備にかかる時間に変化が見られるか、また、教員による指示や説明の違いによって活動準備にかかる時間に変化が見られるか調査をすることが今後の課題となる。

## 参考文献

- 教育技術研究会(1993)教育の方法と技術. ぎょうせい, 東京
- 文部科学省(2008)小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/youryou/syokaisetsu/](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/syokaisetsu/)(2017. 8. 12 確認)
- 宇治橋祐之, 小平さち子(2017)進む教師のメディア利用と1人1台端末時代の方向性, 放送教育と調査, 放送研究と調査, 2017年6月号, pp.26-51
- 教育出版(2016)小学校理科
- 文部科学省(2016)「デジタル教科書」の位置づけに関する検討会議最終まとめ  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shotou/110/houkoku/1380531.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/110/houkoku/1380531.htm)(2017. 8. 12. 確認)
- 高橋純, 渡部昭, 村岡信太郎, 山崎兄, 池田勝巳, 松瀬尚, 後藤大介, 坂口真(2016)動画クリップと連携したデジタル教科書の設計, 第42回全日本教育工学研究協議会全国大会論文集, pp63-64