

探究的な学びにおける情報手段を適切に活用した学習活動の検討

－まとめ・表現の過程に注目して－

福山 創（川崎市立平小学校）・佐藤 和紀（常葉大学）・高橋 純（東京学芸大学）

概要：小学校 6 年生について 5 年生修了時の情報手段の活用状況を調査した結果、課題の設定、情報の収集、整理・分析といった探究的な学習の過程においては非 ICT・ICT に関わらず情報手段の活用がみられたが、まとめ・表現の過程においては ICT の活用はほぼみられなかった。その原因として、キーボードによる文字入力と文章の叙述を日常的に行うことについての経験が不十分であることがわかった。そこで、情報手段を適切に活用した学習活動において、まとめ・表現の過程で必要なスキルの育成について、段階的に取り組める目標や課題を検討した。

キーワード：情報活用能力，情報手段，まとめ・表現，キーボード入力

1 はじめに

新しい小学校学習指導要領の総則(文部科学省 2017)では、「各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。」との記述がみられる。教育課程全体を通じて、情報活用能力を発達段階に応じて育成することが示されている。情報活用能力は全ての学習の基盤となる資質・能力であり、それぞれの学習を構成する学習活動において情報を活用する活動が関係する。ここで言う学びを、問題解決的な活動が発展的にくり返されていく一連の学習活動である探究的な学習と捉えると、課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現といった過程で、学習は構成されているといえる。これらの各過程において、情報手段を適切に活用し学びの質を高めていけるような児童の育成を目指した学習活動を、計画的に実施することが必要だと考える。学習活動の最終的な目標は、確実な達成を期して、小学校の学習課程修了時に児童に期待する姿から逆算して設

定する必要がある。

また、福山ら(2014)は、現行の学習指導要領をふまえて情報活用の実践力を育む授業づくりが定着するプロセスについて明らかにしている。①ICT 利用の日常化、②ICT を効果的に活用した授業づくり、③情報活用能力の育成を意識した授業づくり、④児童が情報メディアを適切に活用する情報活用のある授業づくり、の順に教員の授業づくりが段階的に変容していくことから、児童の学習活動の内容も段階的に示す必要があると考える。

そこで本研究では、公立小学校である X 小学校の 6 年生を対象に、学習における情報手段の活用状況について 5 年生修了時の現状を調査し、探究的な学習の過程における情報手段を適切に活用した学習活動について、段階的に取り組める目標や課題を明らかにする。

2 研究の方法

まず、学習における情報手段の活用状況について調査を行った。次に、調査の結果をもとに考察において、課題の設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現といった探究的な学習の過程における情報手段を適切に活用した学習活動

について、段階的に取り組める目標や課題を明らかにした。

2. 1 情報手段の活用状況に関する調査の対象および調査時期

①調査の対象

川崎市内 X 小学校, 第 6 学年(3 学級 84 名)

②調査期間

2017 年 3 月～4 月の 2 か月間

2. 2 調査の方法

2. 2. 1 調査(1)

学年主任による参与観察と 5 年生時の担任 3 名へのインタビューを行った。

観点：情報手段を活用した活動の内容，該当する学習の過程，活動の頻度

2. 2. 2 調査(2)

調査①の途上でまとめ・表現の学習の過程において課題が見つかったので，この過程における唯一の ICT 活用があった，コンピュータのワープロソフトを使って図工の作品カードを作成した活動について，児童の意識を調査するために担任によるインタビューを行った。

質問の項目：

- ①「この活動をしてみて感じたことは？」
- ②「どうして大変だったと思いますか。」

2. 3 ICT 環境

機種/OS/台数：①iPadmini/iOS9.3/32 台

②ノート PC/Windows10/40 台

③デジタルカメラ/8 台

④実物投影機・50 インチモニター/24 台

利用形態：①職員室保管，インターネットへの接続は無し，1 クラスで 1 人 1 台の利用可能。

②コンピュータ室に常設，市教育センターを経由したインターネットへの常時接続。

③職員室保管，4 人に 1 台の利用。

④全教室に HDMI ケーブル・iPad 用アダプタと共に常設。

3 結果

3. 1. 1 調査(1)の結果

情報手段を活用した活動の内容，該当する学習の過程，活動の頻度について参与観察及び担任へのインタビューを行った際に，学習における児童の情報手段が ICT 活用を伴わない非 ICT の活用のもと，ICT の活用のあるものに分かれていた。そこで，非 ICT の活用内容（表 1）と，ICT の活用内容（表 2）に分けて集計した。

3. 1. 2 調査(2)の結果

結果は表 3 の通りである。また，その時の記録と，ほぼ同時期の状況と考えてよいキーボード練習の記録をもとにして，入力文字数の学級平均値を算出したのが表 4 である。

表1 調査(1)の結果① (2017年3月)

非ICTの活用内容	学習の過程	頻度
児童のファシリテーションによる話し合い	課題の設定 整理・分析	日常 日常
話し合いの内容をホワイトボード上に可視化する	課題の設定 情報の収集 整理・分析	日常 日常 日常
思考ツールの利用 (イメージマップ) (イメージマップ) (Xチャート) (ピラミッドチャート)	課題の設定 情報の収集 整理・分析 整理・分析	時々 日常 日常 時々
付箋を使った文章構成の内容検討	整理・分析	日常
図書資料の利用	情報の収集	日常
意見(紹介を含む)文書・ポスター・リーフレットの作成	まとめ・表現	時々

表2 調査(1)の結果② (2017年3月)

ICTの活用内容		学習の過程	頻度
ICT	目的と操作		
実物投影機	拡大提示するためにピントを合わせる 拡大提示するためにズームする	発表 発表	日常 日常
デジタルカメラ	ボタンを押してピントを合わせ撮影する	情報の収集	時々
タブレット コンピュータ	撮影するためにアイコンをタップする データを閲覧するためにリンクをタップする 画像閲覧のために画面をタップ，スワイプする 画像編集のために画面をタップ，スワイプする	情報の収集 情報の収集 整理・分析 まとめ・表現	日常 日常 日常 時々
コンピュータ	データを閲覧するためにリンクをクリックする 検索するために教語のキーワードを入力する 文書を作成するためにキーボードで入力する	情報の収集 情報の収集 まとめ・表現	時々 時々 まれ

表3 調査(2)の結果 (2017年3月)

コンピュータのワープロソフトを使って図工の作品カードを作成した活動について	
(質問1)「この活動をしてみて感じたことは？」 (児童の回答)	<ul style="list-style-type: none"> ●作品が完成してうれしい。(全員) ●パソコンで作品カードを作れてうれしい。(全員) ●大変だった。(全員)
(質問2)「どうして大変だったと思いますか？」 (児童の回答)	<ul style="list-style-type: none"> ●最初に思っていたよりも時間がかかった。(全員) ●キーボード入力に慣れていない。(全員) ●ローマ字はわかるが，キーを探すのに苦労する。(全員) ●文章を考えながら入力するのは難しい。(全員) ●どんな文にしようか悩んでしまう。(全員)

表4 作品カード作成とキーボード練習での文字入力数

作品カードの作成		キーボード練習	
完成時の文字数 (字)	完成に要した時間 (分)	1分間あたりの 入力文字数 (字)	1分間あたりの 入力文字数 (字)
86.7	64.4	1.5	12.8

(X小学校6年A組25名の平均値)

4 考察

表1・表2より、課題の設定、情報の収集、整理・分析の過程においては非ICT・ICTに関わらず情報手段の日常的な活用がみられたが、まとめ・表現の過程においてはICTの活用がほぼみられなかった。

川崎市内X小学校は日本教育工学協会の学校情報化認定において2014年度に優良校に認定されており、一般的な学校よりICT環境に整備の遅れがあるとは考えられない。

ICT環境とは違う視点で、まとめ・表現の過程においてICTの活用が少ない理由を調べてみると(表3より)、キーボードによる文字入力と文章の叙述を日常的に行うことについての経験が不十分であることがわかった。そこで、「考えながら入力するのは難しい。」という回答に注目し、1分間あたりの入力文字数を調べた(表4)。作品カードの作成に要した時間は単純に文字の入力に要した時間であるが、文章の叙述内容を考えながらの入力である。一方で、キーボード入力の練習では画面に表示された文字と同じように入力する。両者の入力文字数を比較すると、前者は後者の8分の1以下となっていた。これらのことから、「文章の叙述内容を考えながらキーボードで入力する。」ことが調査対象となった児童の喫緊の課題だと考えられる。

そこで、情報手段を適切に活用した学習活動において、まとめ・表現の過程で必要なスキルの育成について、段階的に取り組める目標や課題を検討した結果、3つの段階にまとめられた(図1、図2)。次に詳細を述べる。

第I段階は、情報手段の基本的な使用スキルを習得する段階である。根拠や理由を明確にして自分の思いや考えを文章で表現することを端的に示すために、図中では、文章の叙述を意見文の叙述としている。まとめ・表現の過程では主として視覚資料の作成と意見文の叙述が課題となった。どちらも情報手段の基本的な扱い方を習得することを含み、くり返し行う練習的な活動ともなる。これらを情報教育に精通していない教員が、教科の単元の課題と並立させて実施するのは難しいと考えられる。そこで、朝自習や特別活動等の教科の時間外に15分間程度で行える、意見文の叙述を練習するための練習課題として設定したのが表5である。

表5 意見文の叙述のための練習課題

<p>(練習課題1) 根拠や理由を明確にして自分の思いや考えを文章で表現する。(意見文を書く。) 実施方法：①与えられたテーマについて意見文を原稿用紙に書く。(5～8分間) ※100字以上200字以内を目安に書く。 ②書いた文章を隣同士で読み合って感想を交流する。(5分間) ③好例を全体で紹介する。(2分間) 実施の頻度：1週間あたり2回程度。</p>
<p>(練習課題2) キーボードで文字を入力する。 実施方法：全国小学生キーボード検定サイト「キーボー島アドベンチャー」(スキ教育ソフト)に取り組む。 実施の頻度：1週間あたり1回程度。</p>
<p>備考：実施時間は、1時間目の前に15分間設定されている朝自習の時間。</p>

調査対象校で対象学年が自由に扱える朝自習の時間(15分間)は1週間あたり3回あり、それを3クラスで均等に割り振ることを前提として実施の頻度を設定している。

第II段階は、指定された情報手段を活用する段階である。各教科の時間の中で、探究的な学習の場面において行う。まとめ・表現の過程では、ワープロソフトで意見文の作成をすること

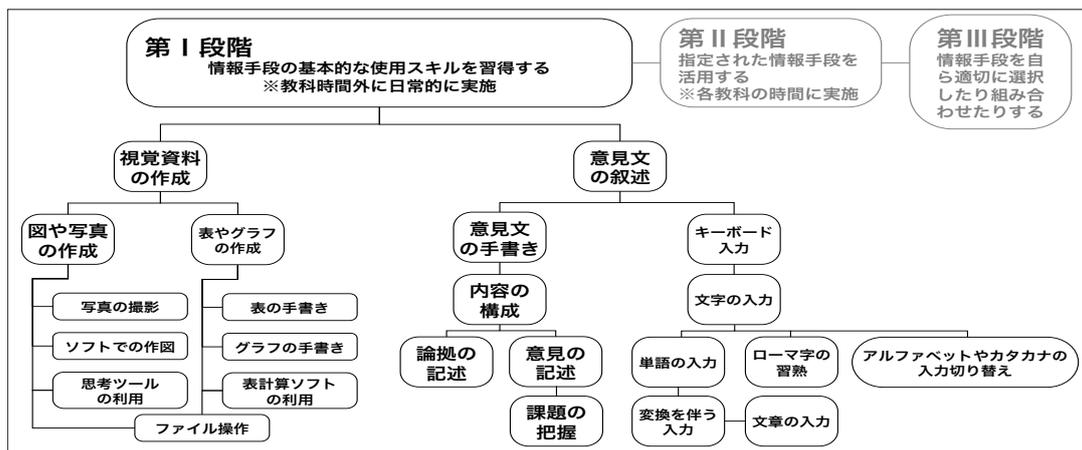


図1 「まとめ・表現」の過程で必要なスキルを育成するための学習活動①

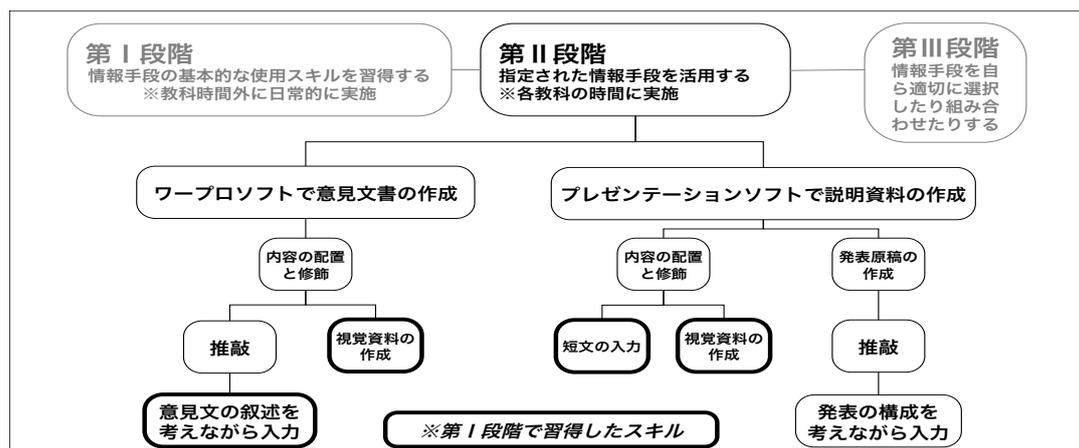


図2 「まとめ・表現」の過程で必要なスキルを育成するための学習活動②

と、プレゼンテーションソフトで説明資料の作成をすることが課題である。

第Ⅲ段階は、情報手段を自ら適切に選択したり組み合わせたりする段階である。教科の目標と情報活用の目標が大きく一致する単元や、総合的な学習の時間での実施が想定される。

5 結論

情報手段を適切に活用した学習活動において、まとめ・表現の過程で必要なスキルの育成について、段階的に取り組める目標を、情報手段の基本的な使用スキルを習得する第Ⅰ段階、指定された情報手段を活用する第Ⅱ段階、情報手段を適切に選択したり組み合わせたりする第Ⅲ段階の3段階に分けて示した。さらに、第Ⅰ・Ⅱ段階の課題を系統的に表し、意見文の叙述を練習するための練習課題を示した。

6 今後の課題

授業における日常的なタブレット端末活用の要件を検討した福山ら(2016)によれば、「教員は、児童の実態、タブレット端末の特性、指導計画、授業におけるタブレット端末の活用イメージや指導のノウハウといった要件に基づいて授業設計を行っていた。」ことがわかっている。タブレット端末もICT機器であるので、これを情報手段という語に置き換えても論が成り立つと考えられる。そのため、今後の課題として大きく3つの課題が考えられる。

1 つ目は、今回明らかとなった情報手段を適切に活用した学習活動についての知見を教員間で広く共有していくことである。

2 つ目は、それぞれの課題に対応した練習課題の検討である。今回は特に「文章の叙述を考えながらキーボードで入力する」課題のための練習課題を示したが、他の課題についても日々積み上げていくための練習課題が必要だと考える。

3 つ目は、探究的な学習の過程について、まとめ・表現以外の過程についての検討である。

参考文献

- 文部科学省(2017)小学校学習指導要領, 5, 8
 日本教育工学協会(2014)学校情報化認定
<http://www.jaet.jp/katudou/nintei/index.html>
 スズキ教育ソフト(2006)全国小学生キーボード検定サイト「キーボー島アドベンチャー」
<http://kb-kentei.net/>
 福山創, 高橋純(2016)授業における日常的なタブレット端末活用の要件の検討, 第42回全日本教育工学研究協議会全国大会論文集, 366-369.
 福山創, 田中啓介, 岸磨貴子, 野中陽一(2014)情報活用の実践力を育成するカリキュラム開発のための学校研究のデザイン, 第40回全日本教育工学研究協議会全国大会論文集, 83-86