

情報活用カリキュラムの開発に関する基礎研究

～映像操作活動に関する学習可能性の調査～

村瀬康一郎^{*1}, 後藤忠彦^{*2}, 加藤直樹^{*3}, 若山峯一郎^{*4}, 高橋宏行^{*5}, 田中正己^{*6}

小・中・高校学科の一貫性のある情報活用カリキュラム開発の基礎研究として、映像、音声、図形、文字の情報教授-学習の過程に適応し、その活用の可能性について1992年度から調査を進めてきており、本年3月には映像や音声情報の学習指導での活用の可能性を調査した。その結果、映像情報に関しては、小学校2年生段階からコンピュータへの入力処理が可能であり、4年生段階では入力した映像に対して加工が可能なること、音声情報に関しては、小学校1年生段階から入力が可能であることが明らかになった。

<キーワード> 情報教育、情報カリキュラム、情報活用、映像情報、音声情報、学習評価

1. はじめに

情報活用で用いられる映像、音声、図形、文字の各情報が、パーソナルコンピュータで簡単に利用できるようになり、小学校から高等学校までの多様な学習指導の場面で、その適用が可能となってきた。特に、かつての図形と文字情報の処理を中心とした情報活用から、映像や音声に関する情報まで広く授業で活用されるようになってきた。この他に学校教育では、通信や計測でのコンピュータを活用した事例も多くなってきたが、小学校からの学習と指導の一貫性を考慮すると、特定の教科をのぞき映像、音声、図形、文字の情報の処理と活用が重要な要素となってきた。

そこで、コンピュータを用いた映像、音声、図形、文字情報の活用を、学校教育に位置づけるためには、その学習の可能性について調査分析する必要がある。それに基づき、小・中・高等学校で一貫した情報活用カリキュラムを構成し、具体的な学習指導を確立すべきである。このため、1992年には文字と図形情報の活用に関する学習の可能性について、小学校、中学校、高等学校で調査を実施し、その結果を報告した。

今回は、映像と音声情報の活用に関する学習可能性について、小学校3学年から6学年までを対象に調査した。さらに小学校低学年については、理解状況の判断評価が困難なため、すでに実施されている授業の記録をもとに、学習の状況について検討した。これらの結果について報告する。

2. 映像・音声情報の学習調査

小学校3年～6年までの映像・音声情報活用の可能性については以下のような調査を実施した。(なお、調査の詳細については、研究グループの高橋が別に報告する。)

(1) 小学校3年生に対する調査

(a) 調査内容

① 1画面に映像と関連する音声を記録し、再生表示の可能性について

② ビデオカメラによるパソコンへの映像入力の可能性

③ 一般の授業での利用がグループ学習となることを予想し、少人数のグループ活動での可能性

を、映像や音を簡単に操作できるマルチメディア利用ソフト「マルチ学習カード」を小学校3年生でどの程度使えるかを、映像取り込みと音声入力の面から調査した。

(b) 調査対象

A校3年生1学級39名(男子18名・女子21名)

【特徴】本年度パソコンが2台導入されたが、まだほとんどの学習者が利用したことがない。

B校3年生2学級41名(男子21名・女子20名)

【特徴】入学年度から学校にパソコンが導入され時々利用

しているが、今回の調査で使用した機種とは異なる。

(c) グループ構成

① 1グループ7～8人の男女混合グループ。

② 実際の操作場面ではさらに3人毎のグループで行った。

(d) 学習状況の記録方法

グループごとに、一人の評価者(教師)で学習活動の状況を個別に評価し、それに基づいてグループの総合評価を行った。すなわち、グループで、次のi, ii, iiiのカテゴリに対し70%以上の学習者が該当するグループ数を記録した。

i…全体説明を聞いただけで操作できた。

ii…困ったときに少し助言を与える程度でできた。

iii…何度も助言や手助けを必要とした。

(e) 判定基準

① 何度失敗しても、最終的にできれば良い。

② 児童どうしの教え合いでできたものは、児童が自力でできたと同様に判断する。

(2) 小学校4年5年6年に対する調査

(a) 調査内容

3年生の内容に加えて、

① 入力した映像への図形の作成・合成の可能性

② 映像にあった音声の入力の可能性

を、児童一人一人に操作方法のテキストを渡し、それをもとに活動を進めさせた。テキストには自己評価欄を設け、できたら○をつけさせた。

(b) 調査対象

4年3学級84名 5年5学級170名 6年3学級98名

(c) 学習項目と達成状況

各学習項目について達成できた児童のパーセントは表1のとおりである。

表1 学習項目の達成状況 (%)

学 習 項 目		4年	5年・6年
映像 取 込 み と 加 工	重ねて映像を取り込むことができる。	91.6	88.8
	画面の大きさをかえることができる。	88.0	89.1
	取り込みたい部分をきめることができる。		88.1
	取り込む位置に移動させることができる。	89.2	90.0
	重ねた映像を保存することができる。	85.7	85.9
音 声	音声をマイクから録音することができる。	86.9	
	音声を保存することができる。	84.5	
図 形	線をかくことができる。		85.5
	かいた図形を保存することができる。		80.9
表 示	作成したものをみるすることができる。	82.1	78.9

5年・6年生は活動内容がよく似ているため、まとめて集計した。

*¹MURASE Koichiro:岐阜大学 *²GOTO Tadahiko:岐阜大学 *³KATO Naoki:岐阜大学 *⁴WAKAYAMA Kan'ichiro:東京電機大学

*⁵TAKAHASHI Hiroyuki:大垣市南小学校 *⁶TANAKA Masami:大垣市教育研究所

3. 情報活用処理の学習時期の検討

前節で述べた調査結果をもとに、

(ア) 利用の方法を全員に簡単に説明すれば、学習指導が可能になる学年、

(イ) 特定の学習者が困ったとき、必要に応じて簡単に説明すれば学習指導が可能になる学年、

に分けてその結果を表にした(表2)。表中の*は小学校低学年で教師の観察や授業の結果、これまでの授業報告を資料として、学習指導が可能と考えられる学年である。なお「必要に応じて説明」以後の学年は、無印であるが学習指導可能な学年である。

すなわち、映像情報については、ビデオカメラの操作はほぼ3年生で可能であり、利用の際に適切な説明があれば2年生の段階で可能であった。映像の取り込みと音声の取り込みは、同様に2年生段階で可能であった。取り込んだ映像の大

きさの変更や位置を決めることはほぼ3年生でできるようなのであるが、映像に線や簡単な図形を書き加える等の編集は4年生段階で可能であった。なお、*印は、その内容について実践例が報告されているものであり、適切な指導によっては学習できるものである。

4. おわりに

小・中・高等学校における情報活用の処理能力は、学習者の経験や生活環境により今後変わると考えられるが、まず現状での状況を調査し、それをもとにカリキュラムを構成し資料を作成しなければならない。このため本研究では、平成4年度に、基本的なコンピュータの操作、図形、文字に関する情報活用の学習状況を調査し報告した。平成5年度には、映像、音声情報の活用、さらに図形、文字情報との連携された情報活用についての調査を行った。

その結果、各学年での映像、音声情報の利用の可能性の概要が明らかになった。特に、基礎的な情報活用として、映像、音声は小学校低学年より表現活動にも利用できることが明らかになってきた。このため、今後は更に各学年に対応した映像、音声に関する情報処理のうち、映像の多様な加工処理の利用の可能性について調査を行い、各教科での問題解決、表現活動で適用するためのカリキュラムの構成を進める予定である。

この研究を進めるにあたっては、文部省・山極隆主任視学官、北海道教育大学・中村紘司教授、鹿児島大学・園屋高志助教授に、多大な協力と助言をいただいた。厚く感謝の意を表します。

なお、この研究の一部は、文部省調査研究委託によって行われたことを付記する。

参考文献

- 1) 後藤忠彦, 他(1993): 小・中・高等学校における情報活用教育カリキュラムの一貫性に関する調査研究, 文部省調査研究委託報告書
- 2) 村瀬康一郎, 後藤忠彦, 稲葉一, 岩田初美, 興戸律子, 加納豊子(1993): 導入用CD-ROM教材の構成とカリキュラム評価, 日本教育情報学会第9回年回論文集, 108-109
- 3) 後藤忠彦, 他(1994): 小・中・高等学校における情報活用教育カリキュラムの一貫性に関する調査研究, 文部省調査研究委託報告書, 1-82

表2 情報活用処理の学習時期の検討表

教材名/学習内容・学習行動目標	ア  利用の都度簡単に説明						イ  必要に応じて説明					
	小学校						中学校					
	1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	3年	1年	2年	3年
ビデオカメラの操作												
ビデオカメラとパソコンを接続できる	*	*										
ビデオカメラを録画状態にできる		*										
ビデオカメラを被写体に向けられる	*	*										
映像の取込みと編集												
映像の取り込みができる	*	*										
取り込んだ映像の保存ができる	*	*										
課題にあった映像を選択できる	*	*										
画面が重ならないように保存できる		*										
映像の大きさを変えられる												
映像の取り込みたい部分を決められる												
画面の取り込みたい位置に映像を置ける												
複数の映像を画面で配置できる												
映像の上に必要な線や図形を書き込める	*	*	*									
編集した画面を保存できる												
音声の取り込み												
音声の入力時間を設定できる												
設定した時間内に必要なことを音声表現できる	*	*										
分りやすく音声表現できる	*	*										
マイクに向かってしっかり発声できる		*										
取り込んだ音声を保存できる		*										

*: 授業で利用されている実践例があり、簡単な映像、音声、図形処理が可能である。