

鹿児島県の学校における教材・教具の総合的活用について

—現状と展望—

An Investigation of Comprehensive Use of Teaching Materials and Tools in Kagoshima Prefecture

—The Present Situation and a Vista of the Future—

瀬戸 博幸 有馬利加子 有馬 恵子
倉元 博美 高島まり子 松村 矩之

(鹿児島女子短期大学)

梶原 末廣 (志學館中等部・高等部)

緒 言

教育現場では古くから種々の教材・教具が教育そのものや授業理解の補助に使われている。用いられた教材・教具は教科により様々であり、商品として流通したものや手作りのものなど多様である。本研究では教材・教具の歴史の変遷を明らかにし、現在用いられている教材・教具の使用の実態を把握することで、今後に向けて、教材・教具の効果的な使用法を提示することを目的としている。

特に今回は、第四次鹿児島市総合計画の『豊かな心と個性をはぐくむまち』の実施をうけて2003年度に、鹿児島市立の小学校において普通教室にコンピュータ2台とプロジェクタおよびスクリーンの導入が完了するにあたり、今後、各教科でどのように活用してゆけばよいのかを探るべく研究を進めているので、本稿ではその現状と展望について報告する。

調査方法

2002年度に学校現場で教材・教具がどのように使用されたか、明らかにするために鹿児島県内の小学校、中学校、高等学校から無作為に対象を抽出し、2003年3月にアンケート調査を行った。

さらに、その結果やインターネットなどに公表されている活動報告などを参考に、より詳細な状況の把握を目的に、教育現場での聴き取り調査を行った。

アンケート

表1にアンケートの状況や回収率を示す。また、表2に対象科目、表3に回答項目を示す。

表1. アンケートの回収率

アンケート	発送数	回収数	回収率
小学校	106	29	27.4%
中学校	106	34	32.1%
高等学校	34	13	38.2%

回答項目としては『活用した』か、活用しなかった場合は『できなかった(しなかった)理由』に○を付る選択形式とした。よって、『できなかった(しなかった)理由』には複数回答を許した。また、その使用効果や学校独自の特色ある教材・教具を詳細に回答してもらうために自由記述形式の欄も提示して回答してもらうこ

ととした。さらに、今回は学年や教科間の違いを明らかにすることを目指して、回答は学年毎に、教科担当にお願いすることとした。

表2 対象科目

科	目
010.	国語
020.	社会
021.	地歴公民
030.	算数
031.	数学
040.	理科
050.	体育
051.	保健体育
060.	家庭
061.	技術家庭
062.	家庭一般
063.	技術
070.	英語
080.	図工
081.	音楽美術
082.	芸術
083.	音楽
084.	美術
090.	生活
100.	総合学習
110.	商業

表3 回答項目

回	答	項	目
10.	教科書、プリント等で十分であった		
20.	ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した		
21.	時間的理由で使用できなかった		
22.	機材的理由で使用できなかった		
23.	適当な内容のものが見出せず使用しなかった		
24.	その他の理由で使用できなかった		
30.	パソコンの学習ソフトやCD-ROM等を活用した		
31.	時間的理由で使用できなかった		
32.	機材的理由で使用できなかった		
33.	操作方法の習熟度不足で使用しなかった		
34.	適当な内容のものが見出せず使用しなかった		
35.	その他の理由で使用できなかった		
40.	インターネットのホームページを活用した		
41.	時間的理由で使用できなかった		
42.	機材的理由で使用できなかった		
43.	操作方法の習熟度不足で使用しなかった		
44.	適当な内容のものが見出せず使用しなかった		
45.	その他の理由で使用できなかった		
50.	インターネットのメールを活用した		
51.	時間的理由で使用できなかった		
52.	機材的理由で使用できなかった		
53.	操作方法の習熟度不足で使用しなかった		
54.	その他の理由で使用できなかった		
60.	教室内で実験、実物や模型使用、外部講師の実演などを行った		
61.	時間的理由でできなかった		
62.	機材的理由、人材的理由で活用できなかった		
63.	その他の理由でできなかった		
70.	教室外へ出て、見学や体験学習などを行った		
71.	時間的理由でできなかった		
72.	その他の理由でできなかった		

年度末の繁忙期と重なったため回収率は低いが、延べ10,638個の有効な回答を得た。

さらに、小学校13校、中学校10校、および、高等学校9校から自由形式の回答を得た。なお、科目に関して063. 技術、083. 音楽、084. 美術、110. 商業はこちらで用意したものではなく、回答者が自主的に回答欄に記入したものである。

アンケート結果の分析

回収したアンケートは今後のデータとして多面的に活用できるものであるが、まず、国語、社会、算数・数学、理科、および英語の科目で、教材・教具をどのように『活用した』か分析を行った。

表4にその集計結果を示す。なお、高校の社会についてはアンケートでは021. 地歴公民のデータであり、算数・数学については小学校の算数『030. 算数』と中学校・高校の数学『031. 数学』のデータを併せたものである。また、数値は小学校、中学校、高校のそれぞれの回答数を回収数で割ったものである。

回答項目『10. 教科書、プリント等で十分であった。』と他の項目については、排他的回答であると想定していたが、回答結果をみると、ほとんどの場合、『10. 教科書、プリント等で十分であった。』と答えた回答者は他の項目つまり『20. ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した』以降の項目にも回答していた。

以下に、表4から得られた結果について述べる。

まず、『20. ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した』と『40. インターネットのホームページを活用した』の回答について『算数・数学』での活用が他の科目に比べて少ないことである（危険率5%で有意）。

活用できなかった（しなかった）理由について調べてみると、小学校においては『23. 適当な内容のものが見出せず使用しなかった』が非常に多い。中学校、高校については『23. 適当な内容のものが見出せず使用しなかった』のほか『21. 時間的理由で使用できなかった』も挙げられている。『40. インターネットのホームページを活用した』についても同様である。ホームページには国立教育会館 (<http://www.naec.go.jp/soft/>) や鹿児島県総合教育センター (<http://www.edu.pref.kagoshima.jp/>) ほか、後に述べる、鹿児島市立学習情報センターのKEIネットなどに活用事例や素材集なども挙げられているが、どのような点が不満なのかは今後明らかにしてゆきたいと考えている。

次に、『50. インターネットのメールを活用した』の回答が全科目についてほとんど無いことである。

『インターネットのメール』はコミュニケーションメディアであり、『インターネットのホームページ』のようにインターネットに接続し、ブラウザを用意すれば簡単に利用できるというものではなく、メールアドレスを持った通信相手を必要とするところが活用できてない理由と考えられる。アンケートでは『52. 機材的理由で使用できなかった』『53. 操作方法の習熟度不足で使用しなかった』『54. その他の理由で使用できなかった』と様々な理由が挙げられているが、聴き取り調査を行うと、多くの場合メールアドレスの取得が思うようにできないことが主な原因である。

表4. 教材・教具の活用についての回答率 (%)

科目	回答項目	a. 小学校						b. 中学校			c. 高校		
		学年1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3
010. 国語	10. 教科書、プリント等で十分であった	51.7	37.9	37.9	24.1	27.6	24.1	20.6	23.5	23.5	61.5	61.5	46.2
	20. ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した	69.0	75.9	58.6	51.7	55.2	62.1	76.5	76.5	82.4	38.5	23.1	38.5
	30. パソコンの学習ソフトやCD-ROM等を活用した	13.8	13.8	13.8	20.7	20.7	31.0	20.6	20.6	23.5	7.7	7.7	7.7
	40. インターネットのホームページを活用した	6.9	13.8	20.7	24.1	37.9	44.8	29.4	26.5	29.4	23.1	15.4	38.5
	50. インターネットのメールを活用した					6.9	10.3	2.9	2.9	5.9			
	60. 教室内で実験、実物や模型使用、外部講師の実演などを行った	20.7	13.8	10.3	17.2	10.3	6.9	14.7	8.8	11.8	7.7	15.4	7.7
	70. 教室外へ出て、見学や体験学習などを行った	24.1	44.8	55.2	27.6	27.6	24.1	5.9	8.8	5.9			
020. 社会	10. 教科書、プリント等で十分であった			13.8	13.8	6.9	13.8	17.6	14.7	20.6	46.2	46.2	38.5
	20. ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した			41.4	51.7	62.1	69.0	73.5	70.6	61.8	46.2	46.2	46.2
	30. パソコンの学習ソフトやCD-ROM等を活用した			20.7	27.6	34.5	37.9	32.4	38.2	29.4			
	40. インターネットのホームページを活用した			41.4	58.6	75.9	72.4	52.9	50.0	58.8	23.1	7.7	7.7
	50. インターネットのメールを活用した				3.4	3.4	10.3	8.8	11.8	14.7			
	60. 教室内で実験、実物や模型使用、外部講師の実演などを行った			31.0	27.6	20.7	44.8	20.6	23.5	29.4	7.7	15.4	15.4
	70. 教室外へ出て、見学や体験学習などを行った			86.2	75.9	48.3	51.7	17.6	5.9	17.6	15.4	15.4	15.4
030. 算数・数学	10. 教科書、プリント等で十分であった	44.8	37.9	37.9	31.0	34.5	27.6	32.4	41.2	44.1	69.2	61.5	61.5
	20. ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した	24.1	27.6	13.8	13.8	17.2	13.8	8.8	11.8	14.7			
	30. パソコンの学習ソフトやCD-ROM等を活用した	20.7	27.6	37.9	24.1	24.1	31.0	35.3	41.2	50.0	7.7	15.4	15.4
	40. インターネットのホームページを活用した	6.9	6.9	6.9		3.4	3.4	8.8	11.8	14.7	7.7	7.7	7.7
	50. インターネットのメールを活用した												
	60. 教室内で実験、実物や模型使用、外部講師の実演などを行った	41.4	37.9	27.6	20.7	13.8	34.5	55.9	47.1	35.3	23.1	7.7	7.7
	70. 教室外へ出て、見学や体験学習などを行った	48.3	58.6	41.4	24.1	10.3	24.1			2.9			
040. 理科	10. 教科書、プリント等で十分であった			13.8	17.2	10.3	20.7	17.6	17.6	17.6	23.1	15.4	15.4
	20. ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した			44.8	48.3	58.6	58.6	79.4	82.4	88.2	69.2	69.2	46.2
	30. パソコンの学習ソフトやCD-ROM等を活用した			27.6	17.2	27.6	27.6	35.3	26.5	20.6	15.4	15.4	15.4
	40. インターネットのホームページを活用した			17.2	20.7	48.3	51.7	23.5	17.6	29.4	30.8	30.8	15.4
	50. インターネットのメールを活用した						3.4		2.9	2.9			
	60. 教室内で実験、実物や模型使用、外部講師の実演などを行った			65.5	58.6	65.5	62.1	82.4	94.1	91.2	76.9	76.9	61.5
	70. 教室外へ出て、見学や体験学習などを行った			69.0	62.1	62.1	62.1	73.5	55.9	52.9	30.8	23.1	15.4
070. 英語	10. 教科書、プリント等で十分であった							20.6	26.5	20.6	46.2	53.8	61.5
	20. ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した							70.6	73.5	76.5	69.2	61.5	53.8
	30. パソコンの学習ソフトやCD-ROM等を活用した							17.6	20.6	26.5			
	40. インターネットのホームページを活用した							14.7	23.5	20.6	15.4	15.4	23.1
	50. インターネットのメールを活用した							5.9	8.8	5.9	15.4	15.4	7.7
	60. 教室内で実験、実物や模型使用、外部講師の実演などを行った							44.1	35.3	29.4	15.4	7.7	7.7
	70. 教室外へ出て、見学や体験学習などを行った								2.9				7.7

ネットワークの設置は進んでいるがSMTPサーバまで管理している環境ではなく、SMTPサーバは多くの場合プロバイダのものを利用しており、学校側で自由にメールアドレスを発行できないのがその理由である。鹿児島市内の学校の場合は、今後、KEIネットのWebメールを活用することになるので管理者のもとでメールアドレスの管理が自由に行える。よって、今後、どのようにメールが活用されるか注目してゆきたい。

さらに、高校については『60. 教室内で実験、実物や模型使用、外部講師の実演などを行った』と『70. 教室外へ出て、見学や体験学習を行った』回答が『040. 理科』以外の科目で少ないことである（危険率5%で有意）。

『61. 時間的理由』『71. 時間的理由』とともに『63. その他の理由』『72. その他の理由』も多く、アンケートからは理由を特定できないが、教科書、プリントを使用した教室での座学で、『030. 数学』以外は副教材として『20. ビデオ、テレビやラジオ番組、CD、写真等を活用した』形態の授業が中心となっていると考えられる。

以上、表4から得られた結果について述べた。

聴き取り調査の結果

まず、KEIネットについて簡単に記述しておく。KEIネットは鹿児島市教育情報ネットワークであり鹿児島市立学習情報センターでサーバが管理され各学校とは光ファイバーで接続される。KEIネット自身はイントラネットであり、インターネットとは鹿児島市立学習情報センターから接続される。センターのサーバでは各学校のホームページやWebメールが管理され、インターネット側からもホームページの閲覧やメールの交換も可能である。しかし、イントラネットであるため、たとえ各学校へコンピュータを持ち込み接続しようとしても、IDとパスワードを持たない部外者はKEIネットの全てのコンテンツを利用することはできない。KEIネットでは、各学校で使用することができる教材コンテンツを用意し始めている。また、サーバを更新するなど、今後に向けての準備も完了しつつある。

KEIネットを視察し、学校からインターネットのホームページを見る実験を行わせてもらった結果、およそ5.6Mbpsの通信速度（<http://speedtest.goo.ni.jp/>）が測定できた。これは動画の受信でも十分な速度といえる。しかし、インターネットであるため、様々な理由によって、いつもこの速度が出る保証はない。

担当の教諭によると、「今後、利用する場合1時限の短い時間のなかで、提示しようとした動画が途中で止まらないか不安な面がある。」「各教室にネットワークが設置され活用してゆきたいと考えているが、例えば、体育館には接続口が無いなど、校内のどこでも自由にというわけではないと、あらためて思った。」など、現場での貴重な意見を得た。さらに、配備されたスクリーンは少々大きすぎる場合があり、必要に応じて、移動に手軽なスクリーンを独自に用意するなど学校側の取り組みも始まっているように思えた。

次に、KEI ネット以外についても教材・教具の調査が行えたので、以下3つの事例を紹介する。

(1) 末吉町立南之郷中学校 坂上 茂教頭 (平成15年度から川内市立平成中学校教頭) (写真1. a、b、c)

坂上教頭は、個人でホームページ (<http://www2.synapse.ne.jp/uemon/>) を掲載し、多くの教材・教具を自作しておられる。聴き取り調査の結果、「一般的に、現場では教材について十分に研究する時間が持てない。現場の意見を十分に反映した教材の研究や作製を専門に行う機関が必要ではないか」という結論を得た。また、「教材を作成した教員が移動になった後、その教材が使われずに残される場合が多い」ことも分かった。

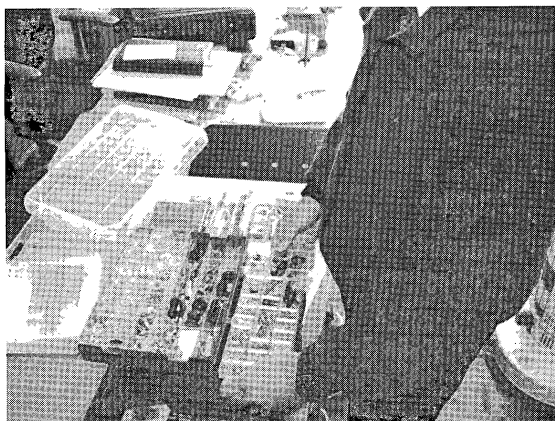


写真1. a 坂上教頭の部品箱

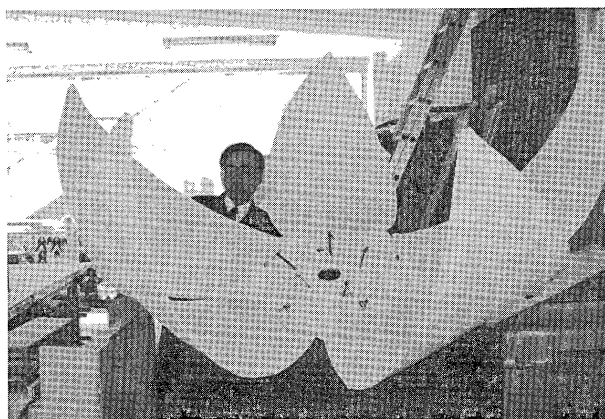


写真1. b 文化祭で使った教材



写真1. c 技術家庭で使った教材を説明する坂上教頭

(2) 三島村立三島小中学校 辻 慎一郎教頭 (写真2.)

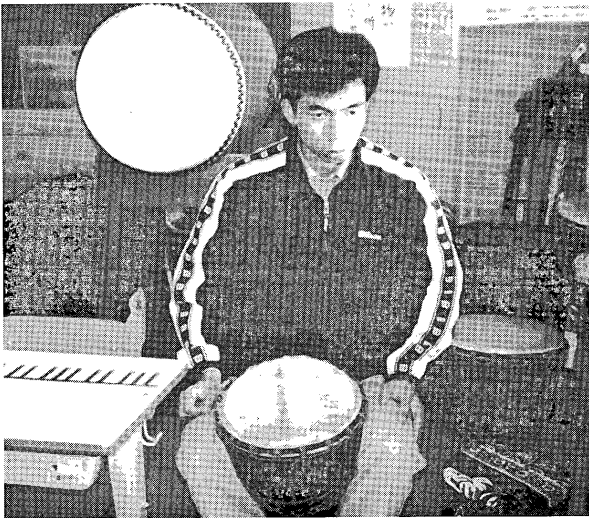


写真2. ジャンベを説明する辻教頭

辻教頭は、1994年の夏、ママディ・ケイタ氏（ギニア国立舞踊団首席ジャンベ奏者）が伝えたジャンベを教材として活用し、発展させている。氏によると「村民全体の協力が得られることが大切だ」とのこと。校内だけでなく、離島者の見送りなど、様々な行事や場面でジャンベを使った活動を公開している。

三島小中学校公式ページ

(<http://www12.synapse.ne.jp/mishimakko>)

(3) 鹿児島市立宮川小学校 永留 弘之教諭 (写真3.)

永留教諭は『鹿児島FDの会』(<http://www.aurora.dti.ne.jp/~t-kimo/index/ongakufd.htm>)を主宰し、音楽教室にコンピュータを導入し、のびのびとした音楽教育を目指している。永留教諭の小学校2年生、『鑑賞の時間（トルコ行進曲）』の授業をビデオに撮らせていただき、鹿児島女子短期大学児童教育学科初等教育学専攻の2年生57名にそのビデオを観察してもらった。（この学生達はすでに小学校の教育実習を経験している。）

表5に上記ビデオを見て学生が述べた意見をまとめた。

以下、それについて考察する。



写真3. 永留教諭の授業風景（ビデオの1コマ）

永留教諭の授業は、ビデオプロジェクタを使い、歌詞等をプレゼンテーションしながら机も椅子も取り払った教室で、教科書を持たず、のびのび歌わせ、さらに曲に合わせて行進させるなど、工夫を凝らしたものであった。

文部科学省が主催する『初等中等教育におけるITの活用の推進に関する検討会議』第三回議事録の研究者からの意見の中で、音楽（東京都文京区立第十中学校滝浦教諭）が、「PCだけでなく、スピーカーやMIDI音源といった周辺機器が必要であるとともに、RGBコンバーターなど

を通じて音楽室にある大型テレビの活用も有効」と述べているが、これを検証するように、ほとんどの学生もビデオプロジェクタによるスクリーンへの投影について、非常に肯定的な意見を述べている。それは「生徒の様子や教師の様子」についてだけでなく「板書する時間を必要とせず、その時間を授業内容の充実に有効に活用している」ことにまで及んでいる。

表5 永留教諭の音楽の授業についての学生の意見

分類	意見	人数	%
肯	スクリーンに歌詞を表示しながら歌うことで、前を向いて、声がしっかり出ている。視線を高くし、教師と目が合っている。大画面で見やすい。演奏と歌詞が連動してスムーズ。教科書もスクリーンに映し、全員が同じものを見ている。	52	91.2%
	伴奏も自動演奏なので教師は生徒に集中でき、全体を見渡し、できない子に適切な指導ができる。教師も一緒に楽しめる。生徒とより多くのコミュニケーションがとれる。	40	70.2%
	スクリーンは一瞬に表示されるので、板書の手間が省け、1時間の授業にこのように沢山の内容ができ、生徒たちは楽しそうだった。	31	54.4%
	コンピュータの操作は必要である。使えるように努力しなければならない。	27	47.4%
	楽器の実物を見せ、音を出すことで、生徒たちはとても興味を持っていた。	25	43.9%
	床の上に体育座り、机や椅子がなく教科書を使わないので立ったり座ったりしやすい。開放感がある。一緒に集まって、のびのびしている。	23	40.4%
	『トルコ行進曲』なので教室内を行進させている。楽器の演奏をまね、指揮をし、曲のイメージを体感している。	21	36.8%
	オーケストラの演奏を映像で見せ楽器の名前を解説するのは分かり易い。めったに見られない真上からの視線で配置もわかった。	20	35.1%
	行進しながら教室に帰ることで、今回の授業がとても印象深いものになった。一回目の行進より、勉強してからの二回目の行進の方がよくなっていた。	17	29.8%
	声の出し方を説明するとき、歌詞にある飛行機の飛び方に例えている。受け入れやすい言葉である。	16	28.1%
定	歌に振りをつけて歌う。心も体もほぐれている。体全体で楽しんでいる。	15	26.3%
	リズムをつかませるために手拍子を取り入れている。音楽は体で学んでいけると楽しみを持てる。	13	22.8%
	教科書を使うと、別のページをめくったりする子が出るが、スクリーンなら限られた画面になり、次々表示されるので飽きない。次に何が出てくるのだろうと興味、関心を持っている。	13	22.8%
	モーツァルトの『トルコ行進曲』も聞かせて作曲者により曲が変わることがよくわかった。	9	15.8%
	教室に掲示されている作曲家の絵を、スクリーンの絵と比べさせることで利用していた。	6	10.5%
	生徒は積極的に授業に参加していた。	3	5.3%
	コンピュータを使うと、すばやく音を出せる。	1	1.8%
	現在のコンピュータの普及率からもコンピュータを音楽の授業に使っても当然だと思う。	1	1.8%
的	ピアノだと間違えたりするが、パソコンは間違えないのでスムーズ。気持ちよく歌える。	1	1.8%
	自動演奏はバリエーションが利かない。単調になりやすい。ものたりない。きれいにまとめられるが、温かみを感じない。親近感が湧かない。先生のお愛を感じない。音の強弱はあるが生演奏の魅力に欠ける。少しはピアノ伴奏してもよい。生の音の温かみも必要。	17	29.8%
	トラブルが発生したときが大変そうだ。	13	22.8%
批判的			

他には、「音楽を体で楽しむことの大切さ」についての意見が多い。さらに「コンピュータの操作は必要である。使えるよう努力しなければならない。」の意見のように、自らの小学生時代には経験しえなかった機器について、その有効性を認め、積極的に活用しようと考えていることが分かる。反面、機械であるが故に「もの足りない、温かみを感じない」ことや、「トラブル」に対する不安も挙がっている。上記議事録にも「中にはトラブルに対して対処できないからPCを使った授業をしたくないという先生もいる」ことが記載されている点を考えると、この批判的意見に対処するためには、今後、機器の使用方法などについて、さらなる研究が必要であるといえる。

後日、永留教諭にも学生の意見を評価していただいたが、

- 各項目共に学生が素直に視聴し、また、音楽授業について鋭い見方をしている。
- 最後の批判的考察も肯定的に受け止めるだけでなく、批判的に物事を考察する態度を持つことは次の指導方法の改善へ発展するもの

と、よい評価がいただけたと考えている。

結 言

教材・教具、特に2003年度に市内小学校の全クラスに導入が完了する教室用コンピュータとビデオプロジェクタおよびスクリーンが今後どのように活用されるであろうかを知るために、その基盤となる現状をアンケートと聴き取りにより調査し、その結果について考察した。

小・中・高等学校ではすでに、コンピュータ教室や職員室などに複数のコンピュータが導入されており、さらに、インターネットへの常時接続が完了することでハードウェアシステムとしては完成に至りつつあるが、運用に関しては、未だに、一部の教員にかなりの負荷をかける状態で行われているのが現状である。このままでは、全クラスにコンピュータが導入されたとしても、教員一人ひとりが自力で活用しなければ、今以上にコンピュータ担当教員に負荷が集中することになり、さらなる活用は難しいのではないかと考えられる。

また、教材の活用事例や指導案および素材集などが、幾つかの機関・機構や個人により、独自のホームページで紹介されているが、まだ、数も少なく活用されているとは言い難い。

聴き取り調査の中で、いくつかの素材を例に、『利用の容易さ』や『利用したいか』などについて、尋ねてみた結果、「自分の使いたいものと違う」、「こう言うのがほしい」という意見や要望は挙がるが、それを積極的にホームページの教材製作者側にフィードバックするなどの行動には至っていないのが現状のようであることが分かった。

さらに、教材を自作する、または、教材・教具を活用して先進的な授業を展開しようとする熱心な教員も多数存在するが、その活動や成果が他の教員に積極的に波及する仕組みが未だ完成していないのではないかと考えている。

よって、今後は、この現状を踏まえ、利用者に即した教材・教具の相互運用につながるようなシステムを構築することが本研究の目標であることを記して本稿の結論としたい。

謝 辞

KEI ネットの調査にあたり鹿児島市立学習情報センターの永井千治・古田良成両指導主事、ならびに鹿児島市立星峯西小学校の江原正倫校長先生はじめ諸先生、特に指導方法改善担当の川村昭平教諭に感謝いたします。

また、教材関係の調査にあたり、鹿児島県総合教育センターの六笠登由研究主事、鹿児島市立宮川小学校、三島村立三島小中学校、末吉町立南之郷中学校の諸先生方、ならびに、アンケートにご協力いただいた小・中・高等学校の諸先生方に感謝いたします。

参 考 文 献

- [1] 情報メディアの意義と活用 大串夏身編著 樹村房 1999
- [2] 平成15年度 学情要覧 鹿児島市立学習情報センター
- [3] 情報教育 第86号 指導資料 鹿児島県総合教育センター
- [4] 情報教育 第87号 指導資料 鹿児島県総合教育センター
- [5] 「初等中等教育におけるITの活用の推進に関する検討会議」議事要旨
(<http://www.mext.go.jp/b-menu/shingi/chousa/shotou/021/gijiroku/020502.htm>)