

琉球大学学術リポジトリ

効率的・効果的なICT活用に関する指導法の研究：
パワーポイント教材の開発を通して

メタデータ	言語: ja 出版者: 琉球大学大学院教育学研究科 公開日: 2017-06-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 名城, 尚人 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/36794

効率的・効果的な ICT 活用に関する指導法の研究

—パワーポイント教材の開発を通して—

名城尚人

琉球大学大学院教育学研究科高度教職実践専攻・西原町立坂田小学校

1. 問題の所在

近年、スマートフォンやタブレットパソコンに代表される情報端末の多様化や、クラウドコンピューティングの実用化等、Information and Communication Technology (ICT)は更なる進化を続けている。よって、児童・生徒らも情報化社会に主体的に対応できる能力を身につけることの必要性がますます高まっている。また、学びの手段として ICT を効果的に活用することにより、教育の質そのものを向上させることも重要である。これまでもグループ学習等、児童・生徒同士が協力して学ぶ時間が設けられていたが、一般的には教科書と黒板を用いた一斉授業が主流であった。しかしながら、今日においては電子黒板やタブレット等の普及が見込まれることから、ICT を効果的に活用することで、児童・生徒一人ひとりの考え等を ICT 上で共有することが可能であり、これらを上手く活用することで互いに学び合い、教え合う「協働学習」の場が生まれると考えられるのである。結果として、子どもたちの自主性や協調性、コミュニケーション能力等を向上させることができるであろう。

ICT 活用による教育効果に関する先行研究を概観すると、例えば、算数科の授業において、ICT を活用した授業と活用しなかった授業を比較し、前者では教員による指示・説明や児童に対する学習支援、児童による活動の時間が短縮されたという報告(渡邊ら, 2009)が見られる。他にも、「他教科への汎用」を目的として、ICT を活用した授業では、指導の効率化が図られる(渡邊, 2009)ことが確かめられている。

現代の子どもたちには、自ら課題を探究し、柔軟に解決できる問題解決能力や情報活用能力、多様な文化や価値観を受容し他者と協調、協働できるコミュニケーション能力、ならびに、新たな価値を創造する能力等が求められている。したがって、これらの力を効果的に育むため、教員の ICT 活用指導力をより一層高める必要がある。

一方、平成 28 年 7 月 28 日にとりまとめられた「2020 年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」における議論をもとに、文部科学省は、「教育の情報化加速化プラン」を策定した。その中のヴィジョンの提示では、「教員自身が授業内容や子供の姿に応じて自在に ICT を活用しながら授業設計を行えるよう、児童生徒一人 1 台の教育用コンピュータ環境の実現を目指し、段階的な整備を行う。」とある。しかし、沖縄県内における情報担当者研修会によると、県内の ICT 整備状況と教師の ICT 活用能力に関して、まだ十分とは言えない状況である。これについては、2010 年度より政府が教育の ICT 化に力を入れ、改善される傾向にあるが、いつの時代にも地域間格差は生じるもので、県内の ICT の整備状況としては、市町村によって格差が大きいと推察される。したがって、今後、沖縄県では、今の現場の整備状況の中で、どのような ICT の活用を

課題研究中間報告

すれば最大限の効果が得られるかを十分に検討した上、ICTを授業に取り入れていかなければならない。

2. 研究目的

本研究の主な目的は、ICT活用促進につながるパワーポイント教材の開発とICT機器の整備状況に関して地域格差を乗り越えるため、最小限のICT機器の活用による授業モデルの提示を行うことである。またこれらの提案を通じて、効率的・効果的なICT活用に関する指導法を検討することである。

3. 用語の定義

一般的に「効率的」とは、「少ない労力で多くの効率をあげること」であり、また「効果的」を、「ある行為によって得られた期待通りの良い結果のあるさま」と広辞苑では定義している（新村出，1991）。これらの定義を援用しつつ、本研究における「効率的」とは、授業における指導時間が短縮し、且つ、その短縮した時間が子どもの協働的な学習に活用されることを意味する。同様に「効果的」については、児童の興味・関心及び意欲の向上が図られたり、学習課題の把握がスムーズに行われたり、あるいは、教員の説明や児童の発表が分かりやすくなったりすることであり、さらには、知識の定着の有効性（確かめテストの結果等）が高まったりなど、何らかの学習効果の発現がみられることと規定する。

4. 本研究に向けての予備的実践研究（平成28年9月2日～平成28年10月7日）

(1) 予備的実践研究の目的

- ・ ICT活用を通して、児童生徒の興味関心を高める
- ・ ICT活用を通して、児童生徒一人ひとりに課題を明確につかませる
- ・ ICT活用を通して、児童生徒の思考や理解を深める
- ・ ICT活用を通して、学習内容をまとめ、知識の定着を図る
- ・ ICT機器の整備が十分で無い環境でのICT活用授業を効果的に行う方策を検討する

(2) 概要

連携協力校に加え、勤務校へ協力を依頼し、週2回程度の研究授業を行った。単元構想づくりは上記に加え大学院教員の指導を受けつつ進めた。

前期連携協力校ではICT機器の整備が遅れており、その中で実践を行った。具体的には、短焦点プロジェクターを使用し、自作したパワーポイント教材を黒板に白黒反転で投影し、電子黒板の代用とした。2クラスを対象とした第2学年の算数科の検証授業では、2クラスとも共通のワークシートを使用し、A組では単元の第1時、第3時、第5時にICTを活用し、第2時、第4時、第6時では、ICTを活用しない授業を行った。一方、B組では単元の第1時、第3時、第5時にICTを活用しない授業を行い、第2時、第4時、第6時にICTを活用した授業を行った。2つのクラスについて、児童の学習効果の違いをアンケートや毎時の確かめテストで検証した。ICT活用の授業では、本時の課題をICT機器で示し、教員が着目させたい部分を拡大

課題研究中間報告

提示し、書き込みを行い児童に示した。また、提示した画面を基に児童に発問したり、課題の解き方の予想を立てさせることで、児童の課題解決に向けた見通しを引き出すようにした。一方、ICTを活用しない授業では、拡大印刷したものを提示すること以外、すなわち、発問や指示、ワークシートについては、ICTを活用する授業と同様の展開で行った。

(3) 結果

短期間の予備的実践研究において、ICT活用のクラスでは、確かめテスト・アンケート調査共、良好な結果が得られ（表1～表3）、効果的に授業が進められたと判断できる。加えて、授業記録映像分析の結果、時間短縮がなされ、発展的な課題や定着の時間が十分に確保できた。授業参観教諭からも授業が効率的に行われていたという評価を得た。

表1 検証授業における授業効率(時間効率)の比較^{注1)} 単位(分'秒")

	前時の 復習	課題 把握	直線で 困む	動物の 分類	ペア トーク	全体 交流	まとめ	発展 問題	確かめ テスト
ICT無	5' 00"	5' 32"	17' 44"	2' 50"	3' 00"	5' 20"	2' 17"	—	3' 00"
ICT有	2' 50"	2' 42"	15' 23"	2' 40"	3' 00"	6' 10"	1' 10"	8' 00"	3' 00"
時間差	2' 10"	2' 50"	2' 21"	0' 10"	0	-30"	1' 07"	8' 00"	0

表2 確かめテスト^{注2)} 正答率に関する「ICT無しクラス」と「ICT有りクラス」の比較 (n=60)

	第1問	第2問	第3問
ICT無(平均)	80.0%	83.0%	83.0%
ICT有(平均)	90.0%	86.6%	90.0%

表3 「授業に対する意欲と意識調査」^{注2)} の結果 (n=60)

質問	全く思わない	あまり思わない	そう思う	とてもそう思う
① 授業に楽しく参加 できましたか	ICT無 0%	3.3%	26.6%	66.6%
	ICT有 0%	0%	6.6%	90.0%
② 学習のめあてを つかめましたか	ICT無 0%	6.6%	33.3%	56.6%
	ICT有 0%	3.3%	26.6%	70.0%
③ 自分の考えを 表できましたか	ICT無 6.6%	23.3%	33.3%	33.3%
	ICT有 3.3%	6.6%	33.3%	50.0%

(4) 課題

実践後の大学院教員とのリフレクションで、「長期にわたるICT活用の授業は児童に飽きを招く可能性が高い。」という課題が挙げられた。

これに関して、Philipら(2014)は「どのICT教材が飽きを起こさずに学習したか」について、「ICT教材の視聴時間とその中の練習問題をどのくらいの学生が行ったか」というエビデンスを抽出し明らかにしている。また、この研究では、次の4タイプを比較分析している。

- ① 教室での講義を収録したスタイル
- ② 先生の上半身を撮影したスタイル(ジェスチャーなどを交えて話す)
- ③ Khan Academyのような動的で手書き的コンテンツ

課題研究中間報告

④パワーポイントスライドにナレーションをつけたもの

以上の4つのスタイルにおいてKhan Academy教材の制作手法は良好な結果が得られた中の一つであったと結論づけている。

したがって、後期の実習及び本研究に向けては、ICT活用の授業において「教師の思考の追体験」・「生徒の思考」を重視するKhan Academy教材の制作手法に着目し、「児童に飽きを招かない」パワーポイント教材を開発し、その活用を通してICT活用授業モデルを確立したい。パワーポイント教材の基本的な制作手法は、①短時間(10分以内、児童が集中できる時間)、②教師自身の思考プロセスを説明しながら複雑なことを分かりやすく教えることに力点を置く、③シンプルでありながら、動的でペンの色を使い分け、且つ、生徒の思考する時間を考慮した、動的なスライド、④画面に集中できるように、教師の声と動的なスライドだけで完結できる教材の4点である。

5. 今後の研究の方向性

予備研究の継続に加え、本研究では、その目的を踏まえ下記のことを行う。

- ・わかる授業を構築する効果的なパワーポイント教材、その他ICT教材の開発
- ・ICT活用を効率的・効果的に実施し、協働的な学びの時間をより多く確保するための方法論の検討
- ・最小限のICT機器の活用による、授業モデルの確立
- ・「授業効率」ならびに「授業効果」を評価する方法論の検討

【注】

- 1) 授業効率の検証授業は6回とも時間効率がほぼ同程度の為、第1回目検証授業の結果のみを掲載した。
- 2) 予備的実践研究では、授業実施に伴う教育効果を評価するために「確かめテスト」と質問紙による3項目の「授業に対する意欲と意識調査」を実施した。尚、「確かめテスト」では教科書に掲載されている問題の類似問題を行った。

文献

新村出(1991).「広辞苑第四版」岩波書店.

文部科学省(2016).「教育の情報化の推進」http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/index.htm(2016.12.20確認).

文部科学省(2016).「教育の情報化加速化プラン」http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1370862.htm(2016.12.20確認)

渡邊光浩(2009).「一斉授業においてきめの細かい指導を行う時間を生み出すための効率的な教科指導の在り方において」『宮崎県教育研修センター平成21年度 研究員研究報告書』<http://mkkc.miyazakic.ed.jp/research/center/kenkyuuin/h21/data/h21watanabe.pdf>(2016.10.13現在).

渡邊光浩・高橋純・堀田龍也(2009).「算数科の一斉授業におけるICT活用による指導の効率化」『日本教育工学会論文誌』33, pp.149-152.

Philip J. Guo. (2014). “How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos” <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2566239> (2016.12.20現在).