

電子黒板を活用した学習指導の研究と実践

大洲市情報教育委員会委員長
大洲市立菅田小学校 教諭 二宮一寿

1 はじめに

平成 21 年度 3 学期に、大洲市内の小・中学校全校一斉に、プロジェクタ型 70 インチ電子黒板を各校 1 台および、50 インチデジタルテレビが学級数導入された。導入後、複数回にわたり納入業者による電子黒板操作の研修会を行った。そして平成 22 年度にも、同様の研修会を行い、電子黒板の操作に慣れることと、有効な活用方法について理解を深めてきた。これらの研修を元に、この 2 年間、各学校において電子黒板活用の研修を進めており、今回、その成果をまとめ報告としたい。

平成 23 年 9 月に実施した「情報教育に関する実態アンケート」の結果から、本市内の教職員は、電子黒板を活用した授業実践に興味・関心はあるものの、活用数は多いとは言えず、また、活用に対して負担を感じている教師が多いことが分かった。

情報教育に関する実態アンケート（平成 23 年 9 月 愛教研調べ：大洲支部結果）より抜粋（数字は回答人数）

質 問	小学校		中学校	
今年度、コンピュータ等の機器を活用した授業をしましたか				
活用したことがある、または今後活用してみたいと思う	199	82%	97	71%
活用したこともないし、活用する予定もない	45	18%	40	29%
過年度を含めて、これまでに電子黒板を活用したことがありますか。 また、今後活用したいと思いますか				
活用したことがある、または今後活用してみたいと思う	196	80%	87	64%
活用したこともないし、活用する予定もない	49	20%	50	36%
（活用した人で）どれくらいの頻度で電子黒板を活用していますか				
よく活用している。（月に 1 回以上）	34	30%	3	9%
たまに活用している。（年に数回）	80	70%	30	91%
電子黒板を活用した上で、あるいは、今後活用する上で、負担に感じていることは何ですか （複数回答）				
電子黒板の設置、準備	111		69	
電子黒板で使用するコンテンツなどの資料や教材の準備	129		51	
電子黒板の操作法の習得	104		58	
電子黒板を使用するための校内の調整	26		33	

2 研究の内容

- (1) 電子黒板を活用するための教職員研修
- (2) 各教科における電子黒板活用に関する実践
- (3) 研究の成果と今後の課題

3 研究の実践

- (1) 電子黒板を活用するための教職員研修
 - ① 大洲支部教職員夏季研修会
 - ア 22 年度

電子黒板の操作の習熟と付属ソフトウェアへの理解を深める目的で、研修会を実施した。参加者は、大洲市内の小・中学校に勤務する教職員 34 名であった。導入した電子黒板メーカーのパナソニックCCソリューションズ株式会社、寺田浩二氏を講師として、電子黒板に関する説明が行われた。

また、電子黒板で利用できるソフトウェアとして、光村図書出版株式会社「国語デジタル教科書」、株式会社文溪堂「Web 道徳デジパネ」を紹介した。

他に、ICT を利用した授業のためのソフトウェアを体験する機会を設けた。ここでは株式会社内田洋行の「EduMall」を体験した。電子黒板の活用方法について、参考になったという感想が多く聞かれ、充実した時間となった。

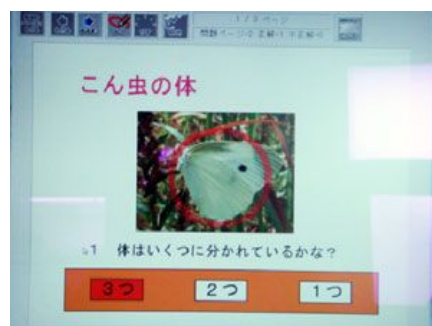


イ 23 年度

電子黒板や大型テレビの活用に関して、過去 2 年間の情報委員会大洲支部での研修会や各校での校内研修等を経て、個人差はあるものの、PowerPoint を使用した教材作成のスキルは向上してきている。そこで今回は、新たな手法として、市内の全小・中学校に導入されているソフトウェア、ラインズ e ライブラリアドバンス（ラインズ株式会社）を使用した教材作成について研修会を行った。

大洲市内の小・中学校に勤務する教職員 38 名を対象に実施し、講師にソフトウェアメーカー、ラインズ株式会社広島支店の坂谷泰幸氏を招いた。先のアンケート結果でもわかるように、授業で使用するコンテンツを準備することに負担を感じている教員が多く、コンテンツを作成する、またインターネット上から探す以外に、各校にすでにある e ライブラリの資料を活用することができれば、負担の軽減につながると考えた。そこでまず、これらの活用方法について研修した。これまで触れたことのない教員も多く、予想以上に多くの資料があると驚く感想が多かった。

また、コンテンツを作成する手法として、ラインズ e ライブラリアドバンスのステープラを利用した教材作成の研修も行った。選択型のコンテンツを容易に作成できることから、参加者の関心が高かった。



② 各校での校内研修

松山市教育研究所の阪本典久先生に「PowerPoint で教材をつくらう」の講義をしていただい

た。電子黒板を用いて、色紙で二等辺三角形や正三角形を作ったり、円を使って二等辺三角形をかいたりする研修を行った。PowerPoint で教材を作ることによって、どのメーカーの電子黒板にも活用できることを知った。

他にも、各小中学校でPowerPoint の研修会や、電子黒板の操作に関する研修が多く行われた。

(2) 各教科における電子黒板活用に関する実践

① Microsoft Wordを使った生き物図鑑作り（第4学年理科）

デジタルカメラで撮影した静止画像や動画を、デジタルテレビや電子黒板の大画面で紹介することの学習効果は大きいですが、更にここでは、効果を高める方法を研究した。

学習では、季節ごとの生き物の様子を調べ、動植物がどのように成長していくかを記録していく。通常は、観察記録用紙に絵と言葉で記録していくが、記録するのに時間がかかったり、記録した用紙を整理していくのが難しかったりする課題が出てきた。そこで、デジタルカメラを使用し、発見した生き物の様子を撮影し、画像を生かした記録を残すことにした。さらにWordで、文字と写真を入力し、保存する際にファイルの種類を「Web ページ」とすることで、手軽に見られ、季節ごとに画像を生かした生き物図鑑を作成することができた。ハイパーリンクを設定することで、索引ページや他のページにリンクさせることもでき、各動植物別に類別したり、季節ごとの成長の変化を見たりすることができた。



今後は、季節ごとの成長の様子をまとめたり、記録する生き物の種類を増やしたり、図鑑で調べたことを生かしたりして、内容を充実させていきたい。また、動画や音声も挿入し、マルチメディア教材として充実させていきたい。

この学習は来年度以降も継続し、今年度の内容に累積していくことで、次学年の学習にも生きる教材としていきたい。

② 模範演技の提示や児童が自分自身の動きを確認すること（第6学年体育科）

跳び箱運動を苦手とする児童に対して、情報機器を利用して、技のポイントや自分のフォームを確認することで、個々がめあてに向かって意欲的に取り組むことができるのではないかと考えた。

跳び箱運動に入る前に、模範演技の動画を見せ、それぞれの跳び方や技のポイントを視覚的に理解させた。動画を活用することで、技のポイントをいつでも見られることに加え、コマ送りで見られたり、静止状態で見られたりするという点が有効であり、技をイメージするには十分効果的であった。

また、自分のフォームを知るために、ビデオカメラとデジタルテレビを接続して、跳び越し方を撮影しながら確認した。自分の動きを客観的に見ることで、自分の課題を把握することができ、正しいフォームを意識するようになった。台上前転や開脚跳びでは、「手をつくときに頭が離れているから、次は気をつけよう」とか「跳び越えたときの目線が下になっているから気をつけよう」等の声がかかるなど、情報機器を活用することで仲間との関わり合いが活発になり、技術の向上につながった。

しかし、機器を準備する時間がかかりすぎ、体育科における運動量が減少するという課題も見られた。この問題は、今後児童・教師が共に慣れていくことで、解消につながると思われる。

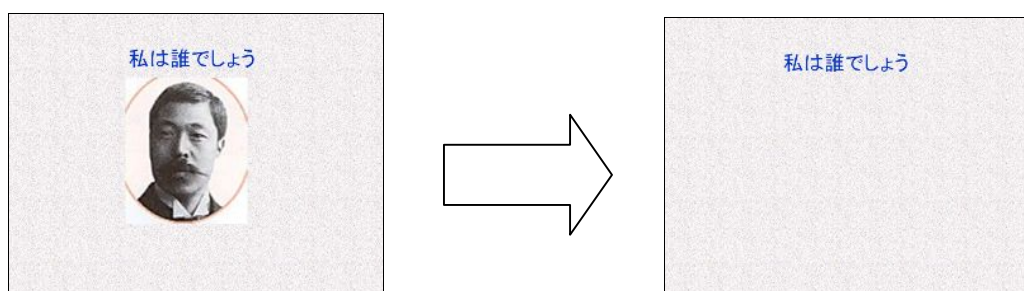
③ 英語ノートを活用した授業展開（第5・6学年外国語活動）

外国語活動ではALTとHRTがTTで授業をする時間を設定している。しかし、HRTが単独で授業する時間もあり、HRT単独の授業をサポートする目的で電子黒板を活用している。

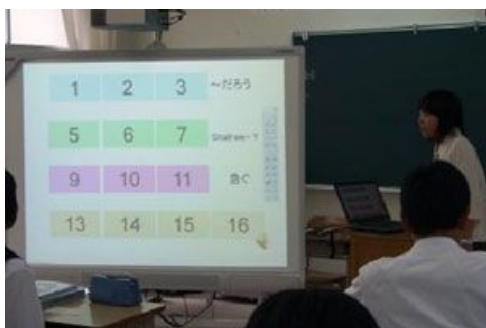
授業の中では、主に発音練習や聞き取り練習などで電子黒板を活用した。ノートに記入する感覚で操作をすることができ、児童は楽しんで活動に取り組むことができた。発音練習では、正しい発音だけでなく、チャンツや歌なども選択できた。速さも調節できるので、児童の実態や興味に応じた活用ができ、楽しみながら繰り返し練習できた。

④ PowerPointによるFlash型教材の開発 ア（第6学年社会科）

PowerPointを使用して「私は誰でしょう」という、画面に表示された映像がすぐに消えて問題だけが残る簡単な教材を作った。児童の意欲を引き出すという点で、大変効果的であった。集中して画面に注目し、友達より早く答えようとがんばって取り組んだ。



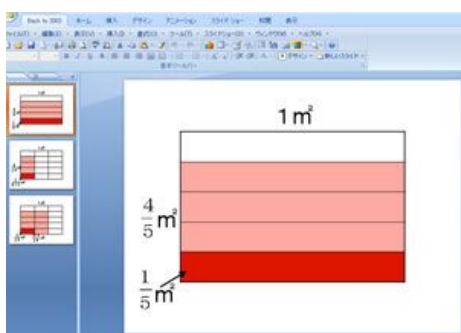
イ（中学校全学年外国語科）



電子黒板を利用して導入を行った。単語や画像を提示し、単語を集中してじっくりと見せて、1語ずつ丁寧に発音練習を行った。この練習を行ううちに、生徒は語のもつ特性や特徴を自分で見付け出し、それらを後で復習できるようにメモをとるようになった。

また、ウォーミングアップ活動として、ビンゴゲームを取り入れている。生徒の興味・関心を引き出すとともに、語彙定着に向けて効果的な活動となっている。

ウ（第6学年算数科）



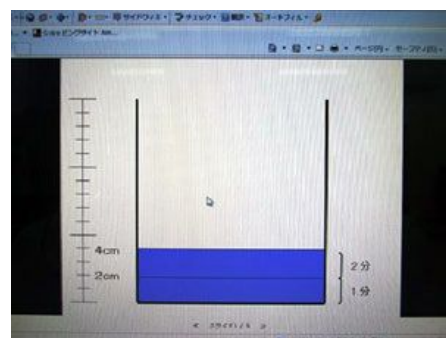
算数科において、数量を図で提示し視覚に訴えることは、児童の理解を助ける上で有効である。教科書にも多くの図が掲載されているが、分割・移動・結合など、大きくアニメーション表示させることで、よりわかりやすいものとなる。価格面の問題でデジタル教科書の導入が難しい現状では、PowerPoint等で作成することが多い。

これら提示型教材では、電子黒板がなくても50インチのテレビかプロジェクタがあれば代用が可能であり、活用が容易である。

⑤ Webコンテンツの活用（中学校第1学年数学科）

生徒にとって関数は苦手な分野の一つである。そのため、生徒の意欲を引き出すため、導入

時に電子黒板を利用した。現在、WEB上に様々なICTを活用するためのコンテンツがある。その中の一つを使い、時間が変われば水面の高さが変わっていくという、比例の関係を提示した。生徒にとっては画面が動き変化の様子が視覚的にとらえられるため、関心・意欲を引き出すとともに、理解することが容易にできた。このようなコンテンツを活用し、視覚に訴えるものがあれば、生徒は苦手な教科でも意欲的に学習に取り組むことができた。



⑥ 提示装置としての活用

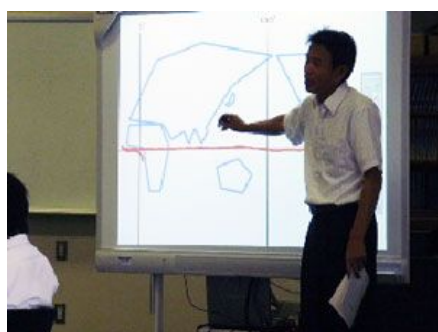
ア (第6学年特別活動)

参観日に保護者に向けて、修学旅行の報告を行った。一人一人の選んだ思い出の写真や動画を事前に PowerPoint で編集し、電子黒板に提示しながら、修学旅行の様子や感想を意欲的に発表することができた。

また他にも、児童が修学旅行のパンフレットやしおりを作成して発表した実践が多く寄せられた。

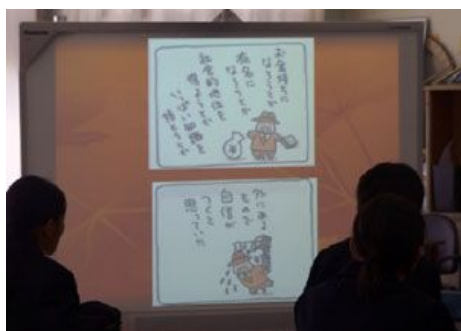
イ (中学校第1学年社会科)

略地図を描く方法を身に付けるため、電子黒板を有効に活用した。赤道と子午線等を投影した黒板に、生徒が直接略地図を描くというスタイルを試した。また、単元のまとめとして、市販のソフトを用いて世界の国々の形を電子黒板で提示した。



発表の手段として、電子黒板が有効な場面が多い。機器の操作に不慣れな教員でも、容易に実践できる。また、全員で同じ画面に書き込んでいくことで、生徒の意欲の高まりも見られる。課題として、テンポよくどんどん画面を切り替えて発表できる反面、板書として残したままにはできないという点が挙げられる。残す画面とそうでない画面とを、事前によく考えて授業を構成する必要がある。

ウ (中学校全学年道徳・国語科)



道徳では、教材の中の挿絵等を大きく提示し、そこから考えを深めたり、討論したりする活動に効果的である。また、国語科では、資料の提示やワークシートを電子黒板に写し、そこへ書き込んで確認をするために活用した。黒板に書いていると時間がかかり、生徒は待っている時間が長くなるが、電子黒板を活用することで、時間の短縮にもなり、効率的に授業を行うことができた。

これらの活動は、全教科・活動でも同様に有効であると考

えられる。

4 成果と課題

市内各小中学校からの実践資料から、電子黒板やデジタルテレビを使用してみたのメリットとデメリットをまとめた。

(1) 電子黒板を利用するメリット

- ア 児童・生徒の興味や関心を引き、意欲化を図ることができる。
- イ 何度も消して、繰り返し書き込めることから、説明や発表が容易になる。
- ウ 動画やプレゼンテーションの視聴と異なり、電子ペンによる入力で、授業にインタラクティブな流れを作ることができる。
- エ プロジェクタに比べ、準備の手間が少ない。
- オ 画面が大きく見やすい。
- カ 教科書やノートなどを容易に大きく提示できる。
- キ 動画やFlash型教材を提示することで、繰り返し、拡大、スロー（コマ送り）など様々な見やすい効果を工夫できる。

(2) 電子黒板を利用するデメリット

- ア 学校の統廃合などで複数台電子黒板を所有している学校もあるが、基本的に各校1台なので、使用時間の調整が必要で、使用機会が制限される。
- イ 機器が大型であり、移動が困難である。そのため、使用できる教室（スペース）が制限される。
- ウ 次々と画面を切り替えていくと、授業展開の軌跡が残らないので、逆に児童・生徒の意識に残りにくい。
- エ 一部の教員、学級に使用機会が偏りがちである。
- オ コンテンツが自作や無料のものが中心になっているので、作成や準備の手間がかかる。デジタル教科書をはじめ、有効なコンテンツは、高価なものが多く、なかなか学校で購入できない。
- カ 授業中に機器やソフトウェアが授業者の想定外のトラブルをおこし、授業を中断する場面がおこりがちである。

(3) 考察

メリットのオ～キ、デメリットのエ～カについては、電子黒板、大型デジタルテレビ、プロジェクタに共通する事項である。電子黒板を使用すると、アの関心・意欲面の効果が一番に上げられる。これについては、ほぼ全ての学校が成果として挙げている。今後はこうした意欲面のみでなく、より効果的な使用場面を考えることが中心になってくる。電子黒板のみで授業を進めると、板書が残らず児童生徒への学習効果も薄れる。黒板や紙媒体の学習資料と併用することが求められるが、それぞれを使用する場面やタイミングの工夫を進めていく必要がある。

また、コンテンツや実践事例を集積し、各学校に提供できるシステムが必要である。「どう使っていていかわからない。」「コンテンツの準備に手間がかかる。またはできない。」という意識をもつ教員が多く、特定の者に使用機会が集中する現状を変えなければならない。そのためには、支部委員会でこれらをまとめ、紹介するなどの支援体制作りが必要であり、同時に、今後更に教職員研修の継続・推進が望まれる。

また、校内LANの整備が進むことで、電子黒板やデジタルテレビをより一層活用できると考えられる。現状では、それらがインターネットに接続できている学校は少ない。大洲市では平成23年度末から平成24年度にかけて、校務支援システムが導入され、これらの整備も進んでいく予定であり、より活用が進んでいくと考えられる。