

研究主題 **授業及び学校活動における電子黒板等ICT機器利用・デジタル教材活用のための実践集作成**

【研究担当者】 情報・産業教育担当
八重樫 一矢

【この研究に対する問い合わせ先】
TEL 0198-27-2254 FAX 0198-27-3562
E-mail johor-r@center.iwate-ed.jp

ICT機器を活用して授業をしてみませんか？

文部科学省では、2つの調査研究を行っています。

- 「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」文部科学省委託事業(2009)
- 「電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究」文部科学省委託事業(2010)

これらの調査研究からわかったことは、

- ・小学校で電子黒板がよく活用された教科・領域は、算数、国語、社会
- ・中学校で電子黒板がよく活用された教科・領域は、数学、社会、外国語
- ・電子黒板を活用する意図として最も多い回答は「学習に対する児童・生徒の興味関心を高める」
- ・電子黒板で活用する機器教材として、実物投影機、自作教材、市販教材が多く利用
- ・電子黒板が各教室に導入されることで、これまでできなかった授業ができるようになった
- ・電子黒板が各教室に導入されることで、授業準備の時間を減らすことができる
- ・活用経験を積むことにより、活用の意図、活用シーンのバリエーションが広がる
- ・電子黒板を活用することで、「教師自身の説明がしやすくなった」、「子どもの集中力が高まった」という効果を感じる

さらに、授業終了後の客観テストにより、社会「社会的な思考力」、算数・数学「数学的な考え方」と「表現処理」、理科「科学的な思考」と「表現・技能」、「知識・理解」の領域で有意に高いことが示されています。電子黒板を活用することにより、児童生徒の理解が促されているものといえます。

教科	領域	有意確立
社会	「社会的な思考力」	有意確立 * $p < .05$
算数・数学	「数学的な考え方」	有意確立 ** $p < .01$
	「表現・処理」	有意確立 ** $p < .01$
理科	「科学的な思考」	有意確立 ** $p < .01$
	「技能・表現」	有意確立 ** $p < .01$
	「知識・理解」	有意確立 * $p < .05$

電子黒板をはじめとするICT機器は、日々進化しています。カメラや実物投影機（書画カメラ）、タブレットなどHDMIケーブル1本でプロジェクタやテレビに接続し映し出すことができる機種が増えてきました。また、インターネット上のコンテンツやデジタル教科書など、提示用の教材もさまざまあります。

そこで、この研究では小・中・高等学校の先生方をお願いして、ICT機器を活用した授業実践例を収集し1冊にまとめました。各教科や領域が掲載されている実践事例集を参考に、ICT機器を授業で活用してみませんか？

今年度の研究では、昨年度までの実践事例に加え、新たな研究協力員の実践事例を盛り込みました。今年度の実践事例については、生徒の反応や感想、実践者の考察等も明示されているのが特徴であり、ICTの活用場面や活用の効果をよりイメージしやすくなるよう構成しています。

機種 小・中・高 学年 1・2・3・4・5・6 教科

単元 「」

目標（ねらい）
「」

コンテンツの種類 テキスト 画像 音声 漫画（）
デジタル教科書（）

ICT機器・教材
「」

ICT機器活用の目的
「」

	学習活動	ICT機器・教材・コンテンツの活用	機器
導入			
展開			
終結			

※参照し又は作成ソフト等

単元

「楷書の筆使いを確かめよう」

目標（ねらい）

- ・筆圧や点画のつながりに注意して、字形を整えながら書く。


コンテンツの種類 ●デジタル教科書

ICT機器・教材

- ・プロジェクタ（PJ）、スクリーン（SC）、パソコン（PC）、

ICT機器活用の目的

- ・生徒に実際に書き込ませることによって考え方を明確にする。また、画像として保存し何度も提示できるようにする。

	学習活動	ICT機器・教材・コンテンツの活用	機器
導 入	1 学習の目標を確認する。		
展 開	2 ・DVDを視聴して、筆使いを確認する。 ・点画のつながりと字形に注目する。 ・「大地」を毛筆で書く。 ・必要に応じて、DVDを再度再生し、確認しながら進める。	学習指導用DVD 	PJ SC PC
終 末	3 次時の確認をする。		

参考URL又は作成ソフト等

- ・光村図書「中学書写 一・二・三年」学習指導書DVD

考察

- ・楷書は、小学校から学習している書体であったため、比較的容易に取り組むことができた。
- ・生徒の確認したいポイントに応じて、繰り返し再生し、確認することができた。1つしかスクリーンがないため、より個に応じた活用をしていくには、タブレットパソコンなどの活用が必要だと思われる。
- ・新しく学習する「行書」での活用がさらに有効であると考えられる。これからも活用していきたい。

校種 **小**・中・高 学年 **1**・2・3・4・5・6 教科 算数
 単元

「3つのかずの計算」(東京書籍)

目標 (ねらい)

- ・ 3つの数の減法の式の意味を理解し、その計算をすることができる。




コンテンツの種類 ●画像 ●デジタル教科書

ICT機器・教材

- ・ コンピュータ(PC)、大型テレビ(TV)、書画カメラ

ICT機器活用の目的

- ・ 問題の意味を明確にとらえさせる。

	学習活動	ICT機器・教材・コンテンツの活用	機器
導入	1 問題場面を理解する。 ねこは何匹になったかを考える。 2 課題を把握する。 2かいひくけいさんのしかたをかながえよう。	●デジタル教科書の動画を見せて、ねこが2回バスから降りたことを確認する。 	PC TV
展開	3 今までのひき算の問題場面との違いを考える。 4 お話に合わせてブロック操作をする。 5 お話に合わせて1つの式に表す。 6 自分の考えた立式の根拠を説明する。 7 前時の「加法」の場面と同様に1つの式に表せることを理解する。	●2回減ることをとらえさせる。 ●代表児童のブロック操作の様子を書画カメラで大型テレビに映す。 	PC TV 書画カメラ
終末	8 3つの数の減法計算は、左から順に行うことを理解する。 9 まとめをする。 2かいひくけいさんも一つのしきにかくことができる。 10 適用問題に取り組む。 11 今日の学習内容を振り返る。		

考察

- ・ 教科書のイラストでは、ねこがバスから降りたことが分かりにくいですが、動画を見せることにより、2回降りたことが明確に意識付けられた。
- ・ 発表ボード上でブロック操作しながら発表している様子を書画カメラで大型テレビに映した。短時間でスムーズに発表が進み、多くの児童が発表する機会をもつことができた。

岩手県版
電子黒板等ICT機器を利用した
活用実践集



岩手県立総合教育センター
情報・産業教育担当

活用実践集は、電子黒板等ICT機器を授業で活用することにより、わかる授業や考えさせる授業を進めるために作成されています。内容は3部構成で、

- ・第1部では、文部科学省委託事業「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」(2009年)と文部科学省委託事業「電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究」(2010年)の結果をもとに電子黒板等ICT機器の有効性についてまとめています。
- ・第2部では、小・中・高等学校の授業での事例を掲載しています。
- ・第3部では、ICT機器の接続方法を中心にまとめています。

第1部 電子黒板等ICT機器の有効性

I 電子黒板の活用により得られる学習効果

1 文部科学省委託事業「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」(2009)

電子黒板導入時には、主として授業で活用が盛んに行われていたが、小学校では算数、国語、社会、中学校では数学、社会、外国語で使用されるケースが多かった。しかし、時間が経つにつれ、電子黒板を活用する先生と使わない先生の差が生じ、男女間でも使用頻度の差が生じた。そのような問題を改善するために以下のように記述されている。

- ・はじめは実物投影機と接続して、単純投影にとどめ、教師の説明だけでなく、わかりやすく視覚的に見せること、子どもの視覚集を促し、ひきつけることを意識した授業形態にする。
- ・子どもの資料を単純に映し出し、子どもの発表や教師の資料に利用する。
- ・必要に応じて書き込みを行う。
- ・つまり、単純に写し出す、拡大縮小、書き込みといった機能から使うことで使用頻度の差を埋めることができると思われている。さらなる活用を目指すためには、授業の組み立てや先生と子どもの相互作用を重視してあげなければならない。
- ・電子黒板を活用する要因として最も多かった回答が「学習に対する児童・生徒の興味関心を高める」という意見である。さらに、「教師自身の説明がしやすくなった」、「子どもの集中力が上がった」という効果を感じる教師の感想が多かった。

2 文部科学省委託事業「電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究」(2010)

この調査研究では、一体型電子黒板を活用した授業と、活用しない授業の両方を実施し、授業終了後にアンケートを行い、一体型電子黒板の有効性を分析している。

社会では、「社会的な思考力」で5%以下の水準で有意に高く、総合結果においても1%以下の水準で有意にテスト結果が高い。算数・数学については、「数学的な考え方」と「探求・検証」の観点において、3%水準で有意に高く、総合結果では5%水準で有意に高い。さらに、理科では「科学的な思考」、「探求・検証」の観点において、1%水準で有意に高く、「知識・理解」と総合結果で5%水準で有意に高い結果が出ている。

児童生徒向けの意識調査では、小・中学校の社会、算数・数学、理科における意識調査477項目について全項目に関する因子分析を行っている。意識調査は4段階調査で行い、探求的な因子分析を行っている。その結果から、一体型電子黒板を活用した授業の方が活用しない授業と比較して、関心・意欲、思考・表現、知識・理解が高くなると示されている。

教科書や写真等を拡大提示して、電子ペンでの書き込みや、デジタルコンテンツの操作、児童生徒が電子ペンで書き込みながら発表するという活用が多く見られた。また、電子黒板を活用することにより、教材作成の負担を減らし、準備する時間を生み出すと示されている。

3 電子黒板等ICT機器の活用により得られる学習効果

上記の調査研究により社会、算数、理科の思考や考え方の水準が有意に高いことがわかる。これは、教師の説明だけでなく児童生徒に伝わりやすくすることを、電子黒板を活用

電子黒板等ICT機器の有効性

機種 ①・中・高 学年 ①・2・3・4・5・6 教科 国語

単元 「かずとかんじ」(光村図書)
目標 (ねらい)
・数を表す漢字やいろいろな数え方を書くことができる。

コンテンツの種類 ●画像
ICT機器・教材
・コンピュータ(PC)・電子黒板(1WB)
ICT機器活用目的
・フラッシュカード形式に提示した漢字を読ませたり、漢字の間違いやすい箇所を確認させたりする。

教科書の挿絵をしつづつ提示することで、動数列を考えるのに役立てる。

学習活動	ICT機器・教材・コンテンツの活用	機器
1 既習の漢字の復習をする。 ① フラッシュカード形式に提示した既習の漢字を一枚ずつ読む。 ② 漢字の間違いやすい箇所を確認する。	・電子黒板のフラッシュリマインド(3秒間に設定)を活用する。 ・電子黒板のペン機能を活用する。色を用いて、間違いやすい部分や正しい漢字の書順を確認する。	PC 1WB
入 2 本時の学習を確認する。 どんな数え方を考えるのか考えることを確認する。	・電子黒板のフラッシュリマインド(3秒間に設定)を活用する。 ・電子黒板のペン機能を活用する。色を用いて、間違いやすい部分や正しい漢字の書順を確認する。	PC 1WB
出 いろいろなもの数え方を考え、多くの挿絵の中から、1つずつMicrosoft PowerPointで提示する。	・電子黒板のフラッシュリマインド(3秒間に設定)を活用する。 ・電子黒板のペン機能を活用する。色を用いて、間違いやすい部分や正しい漢字の書順を確認する。	PC 1WB
結 4 課題についてまとめる。 数え方が異なるものと異なるものがあることを確かめる。	・電子黒板のフラッシュリマインド(3秒間に設定)を活用する。 ・電子黒板のペン機能を活用する。色を用いて、間違いやすい部分や正しい漢字の書順を確認する。	PC 1WB
総 5 まとめの言葉を言う。 「かずとかんじ」と挿絵の数え方をいくつか数える。	・電子黒板のフラッシュリマインド(3秒間に設定)を活用する。 ・電子黒板のペン機能を活用する。色を用いて、間違いやすい部分や正しい漢字の書順を確認する。	PC 1WB

授業での事例



ICT機器の接続方法

コンテンツの種類

電子黒板等ICT機器を活用する場合には、コンテンツが必要になります。

- 1 テキスト情報
- 2 画像情報
- 3 音声情報
- 4 複合型コンテンツ

画像情報は、主に静止画や動画です。静止画は線画で描かれたものからデジタルカメラで撮影された高画質、高解像度のものまで含みます。線画で描かれたものより高画質、高解像度なもののほど情報量は多くなります。動画は、基本的に静止画を複数枚重ね合わせ被写体が動いているように見せることが原型であり、静止画よりも情報量はかなり多くなります。

この事例集では、テキスト情報や画像情報、音声情報が混在するコンテンツを、複合型コンテンツとしています。Adobe社製FlashやMicrosoft社製PowerPointで作成されたものの特徴としては、様々な情報を混在させることができることと、それぞれのコンテンツを制御できることがあげられます。

活用実践集の入手方法

情報教育関係の研修講座にお越しいただいた際に配布する予定です。詳しくは、情報・産業教育担当までご連絡ください。