

# 電子黒板 調査レポート

**Q1** 電子黒板、使ってみたいんですがやはり準備が大変そうです…。活用している先生方は負担に感じているところはないのでしょうか？

**A:** たしかに毎授業のセッティングでは手間もかかります。貸し出し期間を長めに  
する、専用教室をつくる、子どもが準備するといった工夫で、ふだんの授業で活用する環境を少しずつつくってみましょう。ICT活用がぐんと身近になります。



東北学院大学 稲垣先生

6ページの「電子黒板を使ってみよう」でご紹介した通り、確かに電子黒板を使うには、機器の準備という手間がかかります。すべての教室に設置されることになれば、スイッチオンですぐ使えますが、国内の普及の現状を見ると、まだまだ難しいのが現実ですね。

私たちの研究プロジェクトでは、参加校に3台ずつ電子黒板を貸し出して、設置場所、活用方法を含め自由に使い方を考えていただきました。活用後のアンケートで「どんなことが負担だったのか」たずねた際、回答結果は図1-1のようになります。

実は、設置に対する負担感(1, 2)は他と比べるとそれほど大きくなく、むしろ簡単との評価を得ています。むしろ難しいのは、電子黒板の特性を意識した授業デザイン(7)です。そこで、電子黒板で授業がどう変わるか、イメージを76ページの活用モデルにまとめました。

## 校内全体で使えるようにする工夫

### ●1ヵ月は動かさない

研究授業を担当する先生に集中的に使ってもらい、終わったら次の先生へと順番に回します。普段は設置の手間が不要になるだけでなく、期間限定でも「使いたいときすぐ使える」環境があると、使い方も随分変わってくるものです。

### ●専用教室をつくる

学年の空き教室を「ICT教室」に改装している学校もありました。使おうと思ったらその教室にいけばすぐ使えるという点では、ひとつ目のアイデアに近いですが、それを学年で共有できるメリットがあります。

### ●子どもが準備する

係活動に「IT係」を用意した学校も。授業前に指示しておけば、先生が準備する負担はなくなります。子どもたちも慣れれば2~3分でセッティングできますし、子どもたちの道具として定着していくことも期待できます。

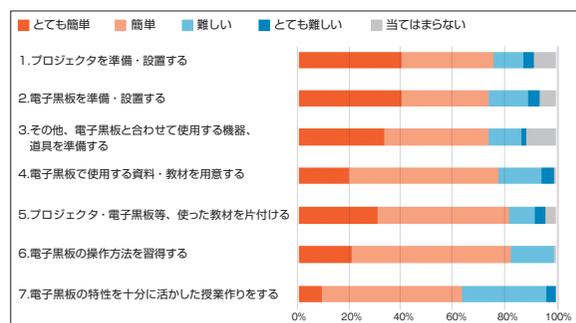


図1-1 どのようなことが負担だったのか<平成18年度調査>

また、本プロジェクトの参加校では、校内全体で使えるようにさまざまな工夫をされていたので紹介しておきます。

**Q2** はじめて電子黒板が導入されることになりました。最初はどのように使ったらよいのでしょうか？

**A:** まずは書きこみ機能を使ってみましょう。教科書の図や写真など、大きく見せたいものを選んで、ペンでマークするだけです。次に、子どもに使ってみてもらいましょう。いっしょに使い方を見つけていくのが、電子黒板に慣れる近道です。



東北学院大学 稲垣先生

電子黒板の使い方は、このガイドブックで紹介している活用モデルに典型的な使い方が紹介されています。また、その具体的な実践例もあわせて収録していますので参考にしてみてください。

ちなみに、本プロジェクトの参加校でよく使用された教科、使い方は以下の通りです。表2-1を見ると、よく使われた科目としては小学校では算数、中学校では理科の活用が目立ちます。表2-2では、電子黒板を教師、学習者が何を目的に活用したのかヒントになると思います。モデルはこれらの調査結果に基づいて作成しました。

表2-1 電子黒板を活用した科目<平成18年度調査>

|     | 小学校         | 中学校        |
|-----|-------------|------------|
| 第1位 | 算数(21)      | 理科(17)     |
| 第2位 | 社会(14)      | 数学(9)      |
| 第3位 | 国語(13)      | 社会(8)      |
| 第4位 | 体育(5)       | 英語(7)      |
| 第5位 | 理科・道徳・英語(4) | 技術家庭・体育(4) |

(カッコ内は事例数)

表2-2 電子黒板の使い方<平成18年度調査>

|               | <教師が利用> | <学習者が利用>          |
|---------------|---------|-------------------|
| 資料提示による視線集中   | 302     | 書き込みながら説明 146     |
| 拡大・マーキングによる強調 | 239     | 画面操作による説明の効率化 121 |
| 授業準備の効率化      | 224     | 拡大によるポイントの明確化 120 |
| 動画による理解促進     | 202     | 保存により考えの比較 68     |
| 学習者の考えを書込み・操作 | 100     | 話し合いのまとめに利用 67    |

(数値は利用意図を重み付けした指標)

初めて使う際のポイントは、はじめから成功体験をねらうこと、準備しすぎないこと、子どもといっしょに使うことの3点です。

まず、初めて使う際はあれこれ悩むよりも、上手な活用事例をマネしてみましょう。ICTの威力は使ってはじめて納得するもの。効果を間違いなく実感できる先行事例で納得してから、オリジナルの活用を考えても遅くはありません。

準備も何を見せるか決めておけば、あとは書きこんだり操作したり思いのままなのが電子黒板のメリットです。Web上のコンテンツやデジタル教科書、実物投影機で取り込むなど、教材作成に時間をかけずに使ってみて、電子黒板上で必要に応じてアレンジしてみましょう。

そして、先生だけが提示に使わずに、ぜひ子どもたちといっしょに使ってみてください。先生だけが使っていると、失敗したらどうしようと焦りがちです。子どもといっしょに使い方を工夫していくことで、日常の道具として定着していきます。

## 初めて使う際のポイント

- はじめから成功体験をねらうこと
- 準備しすぎないこと
- 子どもといっしょに使うこと

## Q3

電子黒板の活用モデルが示されていますが、このモデルを見て「実際にやってみたい!」と思う先生はどれくらいいるんですか?

**A:** はい。アンケート調査をしたところ、たくさんの先生方に「やってみたい」と感じていただけることがわかりました。



兵庫教育大学 永田先生

私たちの研究プロジェクトでは、活用モデルを見てもらって、実際に実践してみたいかどうか等についてアンケート調査を行いました。以下のグラフは、小学校の先生 169 名、中学校の先生 62 名の回答結果です。

### こういった授業をやりたいか(小学校)

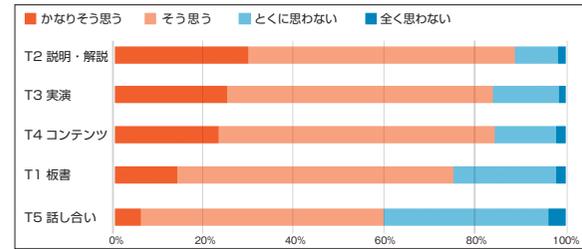


図3-1 先生の活用モデル(T1~T5)

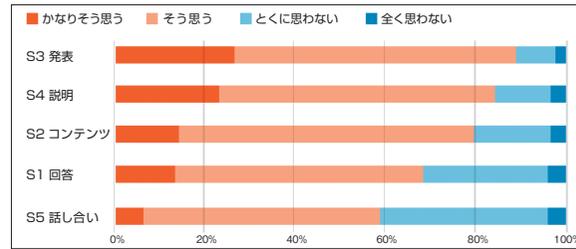


図3-2 生徒の活用モデル(S1~S5)

### こういった授業をやりたいか(中学校)

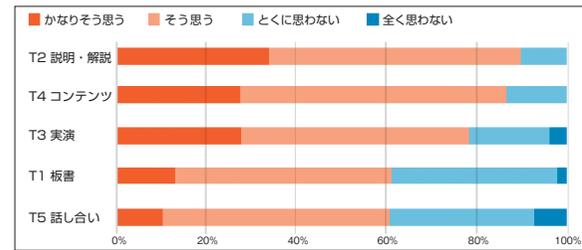


図3-3 先生の活用モデル(T1~T5)

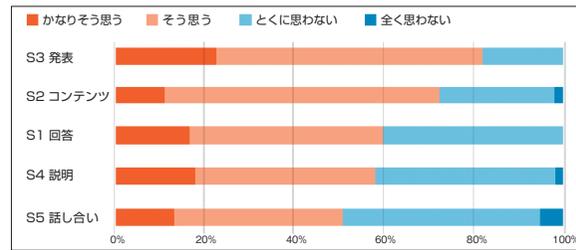


図3-4 生徒の活用モデル(S1~S5)

回答者は実際に電子黒板を活用した経験のある人ばかりではなかったにも関わらず、活用モデルをご覧になると、多くの先生方がこういった授業を「やってみたい」と感じていただけることがわかりました。

まずはやってみたい!そういう気持ちを持つことが電子黒板を活用する第一歩になると考えます。中でも人気 No.1 モデルは、小学校と中学校ともに教師の活用モデルでは T2 の解説・説明、子どもの活用モデルでは S3 の発表でした。一方、話し合いについては、小学校・中学校、教師の活用モデル・子どもの活用モデルともにあまり人気がないようです。

さらに、こういった授業をやりたい理由を尋ねてみると、それぞれトップの理由は、T1、T4、S1、S2、S3 が「児童・生徒に興味関心を持たせられるから」、T2、T3、S4 が「児童・生徒に内容を理解させやすいから」というものでした。児童・生徒に対する効果を期待している様子が見え、先生方は、授業改善・向上のために電子黒板が効果的だと理解していただいているようです。

「実際に授業をしたの?」については Q4 を、「どんな効果があるの?」については Q6 をご覧ください。

## Q4

この活用モデルはどう使ったらいいですか?

**A:** P.8-9の「活用モデル」で★がついているモデルがおススメです。でも、自分がやってみたい授業から初めてみるのが一番です。



兵庫教育大学 永田先生

図 4-1・図 4-2 は、活用モデルを提示してから半年後に調査した結果です。どのモデルがどれだけ使われたのかを示しています。先生の活用モデルと、生徒の活用モデルを比べてみると、先生の活用モデルのほうが全体的に多く実施されているようです。まずは先生の活用モデルに取り組む先生方のほうが多いようですね。

先生の活用モデルのトップ 3 は、T2 説明・解説、T4 コンテンツ、T3 実演。生徒の活用モデルのトップは S3 発表となっています。Q3 の「こういった授業をやりたいか」の結果と似た結果となっています。やってみたい授業とやってみた授業はほぼ同じということがわかりました。

一方、先生の活用モデル、生徒の活用モデルともに実施されていないのが T5、S5 の話し合いでした。話し合いの記録を残す、というのは黒板でも難しいのですが、電子黒板でも難しいようです。そのため残念ながらたくさんの事例を集めることはできませんでした。

例示されたモデルすべてを使えないといけないというわけではありません。自分がやってみたい!と思う授業からはじめればよいのです。具体的な実践例は活用事例としてたくさん載せられていますので、それらを参考にしながら、イメージできる授業、やってみたい授業をやってみてください。

### 半年後の実施状況

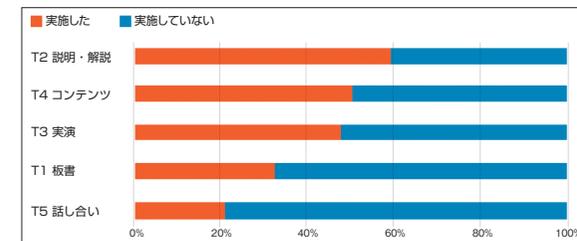


図4-1 先生の活用モデル(T1~T5)

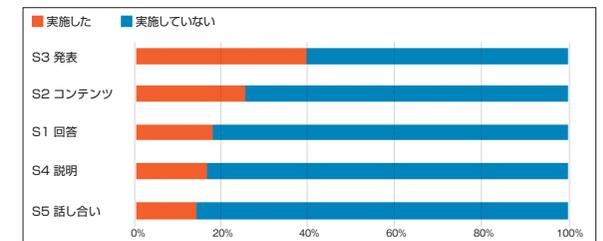


図4-2 生徒の活用モデル(S1~S5)

# 電子黒板 調査レポート

Q5

電子黒板は先生が使うだけでなく、子どもが使うのも効果的だと聞きました。実際のところ、子どもたちからの評判はどうなんでしょうか？

A:

見やすい、楽しい、よく分かる・・・電子黒板の評判はなかなかのようです。子どもたちが使ってみると、どこをアピールしたいのか、ポイントをしばった発表や説明するのにペンでの書きこみや、その場で拡大する機能が活躍しています。



東北学院大学 稲垣先生

本プロジェクトでは、さまざまな電子黒板の活用法を試していただき、その評価を試みました。以下に示すのは、10種類の活用モデルごとに、どこが電子黒板の効果として実感されたのか、児童・生徒が回答したアンケートから抽出したものです。すべての項目で肯定的な評価を得ることができましたが、中でも、先生の活用モデルでは実演すること、生徒の活用モデルでは書きこみが分かりやすさにつながったことが分かります。

表5-1 電子黒板活用に対する児童・生徒の評価

| モデル      | 評価値平均 | もっとも評価の高い設問                    |
|----------|-------|--------------------------------|
| T1:板書    | 3.2   | 先生の説明がよくわかった(3.5)              |
| T2:説明・解説 | 3.2   | 教科書やノートのどこを説明しているかがよくわかった(3.6) |
| T3:実演    | 3.7   | 実験や作業の内容がわかりやすかった(3.9)         |
| T4:コンテンツ | 3.4   | コンテンツの内容をよく理解できた(3.6)          |
| T5:話し合い  | —     | 有効回答数が少ないため省略                  |

(数値は4件法による評定。最大値は4.0で3.0以上が肯定的な回答)

アンケートの自由記述からよく使われた語句を抽出したところ、「わかる(321件)」「楽しい(153件)」「見える(53件)」「面白い(49件)」「すごい(42件)」といった肯定的な評価を多く得ることができました。具体的に良さについて書かれていたものと、課題として指摘されたものを紹介しておきます。

表5-2 電子黒板活用に対する児童・生徒の評価

| モデル      | 評価値平均 | もっとも評価の高い設問                   |
|----------|-------|-------------------------------|
| S1:回答    | 3.5   | 見せたいところを見せることができた(3.7)        |
| S2:コンテンツ | 3.5   | コンテンツの使い方がよくわかった(3.6)         |
| S3:発表    | 3.9   | 発表内容がよくわかる・資料がみやすい(4.0)       |
| S4:説明    | 3.6   | 書きこみをしてけると説明する人の考えがよくわかる(3.8) |
| S5:話し合い  | —     | 有効回答数が少ないため省略                 |

(数値は4件法による評定。最大値は4.0で3.0以上が肯定的な回答)

## 子どもたちが実感した電子黒板の良さ

- 教科書を先生が「ここ」と言ったときに後ろだと見えにくいけど、光る黒板だったら拡大できて見やすい。
- 電子黒板は字が大きくノートを取りやすい。教科書が前で大きく見えているので、前を向くことができた。
- 電子黒板に教科書を写すと、実物より大きく見えるので、グラフの目盛などが見やすいです。
- いちいち先生が図や表を書かなくていいのがプロジェクトや電子黒板のいい所だと思いました。
- 電子黒板の方が、書きやすい。「カメラ」で友達の考えを写す事ができるので良いとおもった。
- 手にチョークがついて、よこたたりしないし、色分けしたりできるし、書きやすいので、使いやすい。
- 前回の復習などをしながら、スムーズに授業を進めていた。これからの見直しを持たて。
- とてもおもしろくて便利だと思う。未来は、すべての黒板が電子黒板になると思う。

## 子どもが実感した電子黒板の課題

- 画面が大きくて見やすいけど、たまに光が反射して見にくいときもある。
- 電子黒板の調子が悪いときに直す時間がロスになり、もったいないと思います。
- 電子黒板のほうが見やすかったけど、僕は後ろなので、ちょっとだけ字を大きくしてもらいたい。
- 電子黒板の方が、黒板より分かりやすい。影が写って書きにくい。

Q6

プロジェクトを使うのとかわらないんじゃないですか？

A:

プロジェクト以上の機能があります。うまく使いこなせば、先生にとっても子どもにとっても多様な効果が期待できます。



兵庫教育大学 永田先生

一見、電子黒板はプロジェクトと同じように見えるかもしれませんが、電子黒板の機能は単に拡大提示するだけにとどまりません。もちろんその効果についてもプロジェクト以上の効果を発揮します。

図6-1は、教師の活用モデル(T2 説明・解説)を取り入れた授業で、プロジェクトと電子黒板の両方を活用した後に、どちらのほうがよくいったか児童・生徒にアンケート調査を行った結果の一部です。

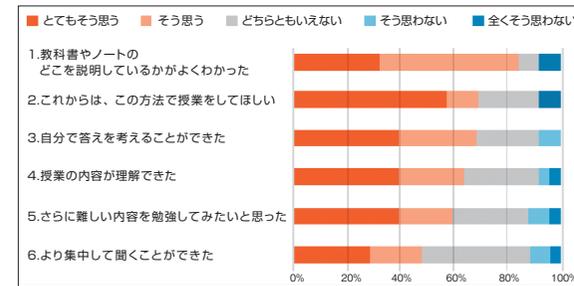


図6-1 教科書・ノートを使う授業について

濃い赤色ほど電子黒板がよかったことを、濃い青色ほどプロジェクトがよかったことを示しています。グレーの「どちらともいえない」と回答している児童・生徒が多い項目もありますが、すべての項目で、子どもたちはプロジェクトよりも電子黒板を活用した授業のほうがよいと回答している割合が多くなっています。

例えば、80%以上の子どもが電子黒板のほうがよいと回答した「2.これからは、この方法で授業してほしい」などは、電子黒板ならではの機能をうまく使った結果だといえます。教科書に載っている絵や図のどこをどのように見たらよいか、ということをお口だけで的確に指示するのは思いのほ

か難しく、時間がかかってしまいます。取り込んだ絵や図をプロジェクトで拡大提示するだけでも効果的ですが、さらに電子黒板で着目すべきポイントをペンで直接書き込みながら説明すれば、あっというまにすんでしまいます。無駄な時間はなくなり、細かな指導に使う時間を増やすことができます。子どもの自由記述にも「プロジェクトはちがうページにうつすときに、先生がいちいちパソコンの方にいくのがやだ。電子黒板は、なんか書きたいときにすぐ書けるし、それだしうまく書ける。」と書かれていました。

図6-2は、子どもの活用モデル(S4 説明)を取り入れた授業で、プロジェクトと電子黒板の両方を活用した後に、どちらの方がよかったか児童・生徒にアンケート調査を行った結果の一部です。

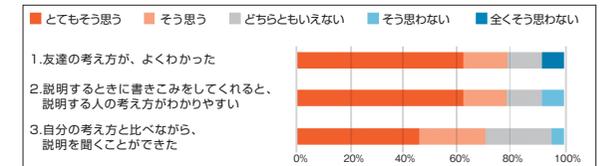


図6-2 児童・生徒がみんなの前で説明することについて

8割近くの子もたが電子黒板の方が「友達の考えがよくわかった」と回答しています。また「書き込みをしてくれると説明する人の考えが分かりやすい」と回答する子どもも多く、自由記述欄には「マウスだと、いまどこをやっているのか、わからないけど、電子黒板で書くと、よくわかる。」と書かれていました。子どもたちが活用する場合においても、操作する所(パソコン)と見る所(スクリーン)が異なるプロジェクトよりも、操作点と視点の一致する電子黒板のほうがずっと使いやすく本来の学習に集中することができるのです。

## Q7 電子黒板と一緒に使うとよいものは何ですか？

**A:** 電子黒板の豊富な描画機能だけでも効果的な場面が多数あります！もちろん、提示するコンテンツや周辺機器が揃っていれば更に効果的です。



和歌山大学 豊田先生

電子黒板をどのような用途で使うかによって様々です。そこで今回は、これと一緒に使うと電子黒板がより使いやすくなる！という機器・素材をご紹介します。これらの周辺機器や素材と一緒に活用すれば、学習効果は飛躍的に向上するはずです。

### <周辺機器>

**OHC(実物投影機):**PC接続型のOHCであれば、その場で画像を取り込み、それに書き込みをしながら説明・解説や発表ができます。教科書の本文や図表、資料集・雑誌や新聞記事を拡大した画像を用いたりもできます。また、校庭で採集した植物や生き物のような立体物の画像に各部の名称を書き入れたり、子どもたちのノート(解き方、考え方等)を取り込んで「赤ペン」を入れながら一斉に解説するといったことが授業中におこなえます。



**デジタルカメラ:**OHCと同様に、その場やそれまでの時間に撮影した画像を用いて、書き込みを加えながら授業を進めることができます。たとえば、午前中に周辺の地層や川岸、社会見学等に出かけた場合でも、午後から学校に戻ってすぐにその画像を授業に使えます。このように、フィールドワーク等で収集した画像を提示し、見学の確認や発見した事項をまとめることに役立ちます。



**イメージスキャナー:**子どもたちの作文やプリント写真の取り込み、手書きのイラストや図解を“精細に”コンピュータに取り込みます。授業準備段階での利用で威力を発揮します。



**プリンター:**電子黒板を使って保存した成果(ポイントを書き込んだ画面や、みんなで討論・記録した結果など)を印刷するために使います。何枚もの印刷物を掲示しての一覧性や比較検討というのは、やはり印刷物+通常の黒板のすぐれた点であるといえます。



### <素材>

「素材」というのは、解説や凡例などのない写真・イラスト・地図やテロップ・ナレーションのない映像クリップなどを指します。電子黒板上で使う場合、余分な情報は記載されていないほうがいいでしょう。日本や世界の白地図、地域の地図などをはじめ、植物や動物の体のつくりを現したイラスト、または単なる方眼のマス目画像、物指しやビーカーの目盛の拡大写真なども授業中に便利に使える素材といえるでしょう。また、授業中に子どもたちに配布するワークシートなども「素材」として用意しておくことで、解答・解説に便利です。



## Q8 校内への普及や研修はどうすればいいでしょうか？

**A:** そのための王道はないと思いますが、従来の授業に手軽に使える場面を実際に見てもらうことが、結果的に普及につながっているという報告があります。うまくいった事例、効果のある使い方を校内で継続的に情報共有できればより普及にはずみがかかるはずです。



和歌山大学 豊田先生

最も望まれるのは、すべての教室に電子黒板が設置され、いつでもスイッチ1つで使えるようになることです。しかし現実的には予算面からそう簡単にはいきません。

そこで、まずは少ない機器を有効に活用するための工夫が必要になります。Q1でも触れましたが、機器を常時設置した教室を設ける、機器をまとめたカートを用意し毎回運んで使う、子どもたちが準備する「IT係」を設ける等の事例が多く報告されています。

利用体制が整ったら、次に大事になるのは、どうやって先生方の利用を促進していくかということです。操作や利用方法について校内研修を実施するのはもちろん必要な事ですが、「授業場をたくさん見る」ということが大切です。興味・関心を持って熱心

に取り組む子どもたちの姿、顔をあげて視線を集中して学習している姿など、実際の子どもたちに効果のある場面を見てもらうのが一番だと思います。その際に、電子黒板の豊富な機能をすべて使用する必要はなく、極端に言えば、単にプロジェクターで拡大してみせるだけの効果を実感してもらうだけでもかまわないでしょう。利用が拡大すれば、自ずと電子黒板を使ってみたくなるはずです。

あとは、授業中に使える提示教材がどの程度揃っているかを冊子やカタログ等で一覧できるようにしたり、実際に使ってみた感想(この場面ですべて使ってみると効果的だった、など)を共有できる体制があれば、より利用が促進されると思います。

## Q9 電子黒板を使うことで授業はどう変わりますか？

**A:** 授業準備の段階、授業設計・展開のそれぞれに変化がみられます。これまでの授業よりも、思考を深める場面、子どもたちが活躍できる場面が増えるといえます。



和歌山大学 豊田先生

電子黒板を使うと授業準備の段階と授業の展開に変化がある、ということが今回のインタビュー結果や授業記録から見てとれます。

まず、授業の準備段階では、提示する教材づくりが楽になったという回答が多く見られました。大判プリンターや拡大機で大きく印刷したり、画用紙などを切り貼りして提示教材を作成してきた先生にとっては作業負担が大きく軽減されるからです。日頃から提示教材を工夫されている先生方にとって、電子黒板は「やりたいと思ったことがすぐに簡単にできるツール」なのです。

また、授業の計画を考える際にも、「みんなに一斉に提示できる」「素材(画像や映像等)を提示して、こんな発問を投げかけて、こんなことを書き入れよう」というふうに、電子黒板の利用を前提とした展開を取り入れるようになるようです。

特に、子どもの主体的な活動を促す内容が多くなるため、発問の数が増えたり、子どもたちから意見を引き出す場面に多く利用されています。「もし、電子黒板を使わなかったらこの授業はどうしますか？」という意地悪な質問を何人の先生にもしてみたところ、意外と「普

通に教科書を読んでいるかもしれない・・・」という回答が多いことから、電子黒板を使うという前提があるからこそ、授業の展開に工夫ができるものなんだと思います。

電子黒板を使う上で多くの先生方が指摘されるのは、作りこまれた教材より、地図や写真、イラストなどの「素材」を豊富に揃えて欲しいということです。余分な情報(画像についている解説や映像の中のテロップやナレーション)は必要ないという場合も多いようです。

例えば、教科書や資料集を最初に見る授業は、解説や正解を先に提示してしまうことになりませんが、電子黒板を使って1枚の写真やイラストやグラフなどのシンプルな「素材」を提示することによって、**考える場面**をつくる授業展開が可能です。

また、その素材上に子どもたちの意見を聞きながら何度も書き込みを加えていくことで、**試行錯誤のできる場面**が増えることとなります。さらに、実際に子どもたちが前に出てきて電子黒板を使いながら自分の考え・意見を述べることで、**子どもが授業中に活躍する場面**も増えることとなります。