

# 電子黒板の活用 —実践上の課題—

The Good Use of Electronic Board —Lessons Learned through a Case Study—

村 井 万寿夫  
Masuo Murai

## 〈要旨〉

公立小中学校に電子黒板が整備され始めたことに伴い、学習指導にどのように電子黒板を活用するか、また、活用することによってどのような効用があるのかについて明示することは今後の学校教育に資すると考える。そこで、文部科学省が示す「ICT活用上の留意点」を参考にしながら電子黒板活用上の留意点を精緻化したマトリクス表の作成を試みた。これによって、「電子黒板活用の場面」「タイミング」「創意工夫」の3つから授業を設計する視点を明らかにすることができた。また、この授業設計の視点を基にした各教科の活用方法について活用力向上を目指す授業改善の観点から明示化するとともに、「思考力」「判断力」「表現力」あるいは「言語活動」の観点から具体的な効用について示唆することができた。

## 〈キーワード〉

ICT活用 電子黒板 活用の場面 タイミング 創意工夫

## 1 はじめに

### (1) 電子黒板について

#### ① 公立学校における電子黒板導入のための予算

平成21年度の文部科学省補正予算の見直しによって、事業名『地上デジタルテレビ対応,学校のICT環境整備(公立)』において、電子黒板の整備費は9,843百万円であったが、うち1,808百万円が執行停止となった(表1)。

この結果、8,035百万円が電子黒板の整備費として執行されることになったのである。(1)

表1 平成21年度文部科学省補正予算の見直し

(単位:百万円)

補正 予算額	内示前		交付決定済等		執行停止 総額
	金額	うち執行 停止額	金額	うち執行 停止額	
9,843	1,272	1,272	8,571	536	1,808

この整備費によって、平成21年度の3月に全国の公立小中学校に電子黒板が整備されることとなった。

石川県内においては、筆者のこれまでの調査によって金沢市、白山市、内灘町、津幡町、宝達志水町の小中学校に整備されている。

#### ② 電子黒板とは

電子黒板とは、「コンピュータの画面上の教材をスクリ

ーン又はディスプレイに映し出し、それらの上で直接操作して、文字や絵の書き込みや移動、拡大・縮小、保存等ができる機器」(2)であり、英国や韓国などの諸外国においては「インタラクティブ・ホワイト・ボード」(IWB)と呼ばれている。

英国の小学校では各教室にIWBが整備され、教師の教授活動はもとより、児童の学習活動においても日常的に活用されている(図1)。



図1 英国におけるIWBの活用例

韓国においては英語教育にもIWBが活用され、ネイティブ教材が豊富に揃っている(図2)。

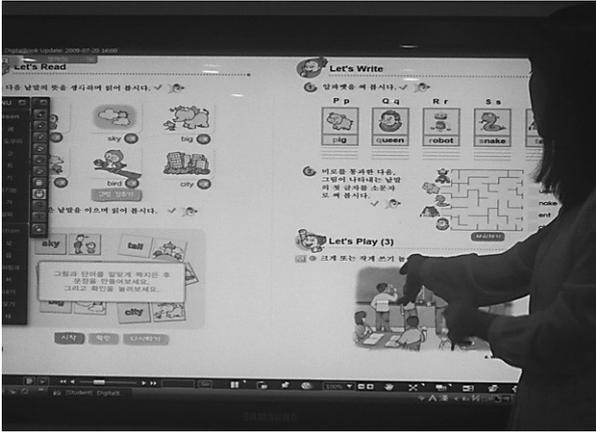


図2 韓国におけるIWBの活用例

### ③ 電子黒板のタイプ

電子黒板は、大別して3つのタイプがある。

1つは、黒板に貼れるマグネットスクリーン、プロジェクタ、パソコン、そして、専用のペンを使うためのセンサーを組み合わせて使うユニット型である。

2つは、マグネットスクリーンの代わりに専用ボードを使うボード型である。これはフロントプロジェクション型ともいう。

3つは、ボードとプロジェクタが一つになっている一体型である。これはプラズマ型ともいわれている。昨年度末に全国的に導入された電子黒板はこのタイプである(図3)。



図3 プラズマ型電子黒板(金沢市内の小学校)

### (2) 電子黒板と学力向上

#### ① 活用力と電子黒板

活用力とは、「基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくむ」<sup>(3)</sup> ことと言える。

活用力向上を目指す学習指導においても電子黒板が有効である。基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得するには、繰り返しの学習が欠かせない。その際、学習事項を

タイミングよく創意工夫して段階的に何度か提示することにより、習熟を図ることができる。

また、調べたり考えたりしたことを報告したり発表したりするといった言語活動を行う際にも電子黒板が効果的なツールになる。

例えば、小学校学習指導要領解説社会編の第4章指導計画の作成と内容の取扱いの「1 指導計画作成上の配慮事項」において、「(3) 学校図書館や公共図書館、コンピュータなどを活用して、資料の収集・活用・整理などを行うようにすること。第4学年以降においては、教科用図書「地図」を活用すること。」<sup>(4)</sup> と示されている。

社会科の学習においては、学び方や調べ方を大切に、児童の主体的な学習を一層重視することが求められている。

例えば、地図帳で調べて気付いたり分かったりしたことを報告したり発表したりする際、単に手元の地図帳のもとに話すのではなく、児童自ら地図帳を電子黒板に映し出し、見てほしい箇所を指し示しながら話すといった、より能動的な言語活動が可能になる。

#### ② 教員の指導力

文部科学省においては、「学習指導の効果を高めるICT活用のためには、ICT活用の場面やタイミング、活用する上での創意工夫など、教員の指導力が教育効果に大きく関わっている」<sup>(5)</sup> としている(下線筆者)。学力を向上させるのはICTではなく、学習のねらいに迫るためにICTを活用することが重要である。

このことは電子黒板においても同様である。学習資料を単にプロジェクタや大型ディスプレイで大きく映し出すことが学力を向上させるのではない。学習資料を何のために提示するのか、それによってどのような意識にさせたいのかななどを明確にし、そのためには資料配付がよいのか、拡大提示がよいのかを吟味する。その結果、拡大提示を選択した場合、拡大印刷した資料を黒板に貼るのか、電子黒板を用いて提示するのか、最終決定するといった考え方が重要である。

以上のことから、各学校においては「ICT活用の場面」「タイミング」「創意工夫」の3つを活用上の留意点(実践上の課題)としてとらえて電子黒板を活用していかなければならない。そのためには、この3つの留意点を細分化し関係付けることが授業づくりに役立つと考える。

## 2 研究の目的

文部科学省が示す電子黒板の活用上の留意点を細分化し関係付けるとともに、小学校の各教科における電子黒板の

活用方法とその効用を示すことを目的とする。

### 3 研究の方法

#### (1) 電子黒板を活用する授業設計の視点

文部科学省が示す「ICT活用の場面」「タイミング」「創意工夫」を電子黒板活用のための留意点としてとらえ、社会科学や理科などの学習過程を想起しながら細分化するとともに、3つの留意点を関係付けたマトリクス表を作成する。

細分化と関係付けの手順は、次のように行う。

- ①「電子黒板活用の場面」を学習過程に応じて時系列に精緻化する。
- ②精緻化した「電子黒板活用の場面」に対応した電子黒板を活用する「タイミング」を具体化する。
- ③「電子黒板活用の場面」と「タイミング」に対応させながら、「創意工夫」の具体を明確にする。

#### (2) 各教科における活用方法とその効用

作成したマトリクスを基にしなが、小学校の各教科の学習指導における電子黒板の活用方法と効果について示す。

活用方法を示す際には、活用力向上を目指す授業改善の観点から具体的な方法を明示する。また、その効用については、各教科固有の観点から示すようにする。

### 4 研究の結果

#### (1) 授業設計のためのマトリクス表

「ICT活用の場面」「タイミング」「創意工夫」を電子黒板活用のための留意点として細分化するとともに関係付け、授業設計のための視点をマトリクス表として作成することができた(表2)。

#### (2) 各教科における活用方法とその効果

##### ① 国語科

単元：第6学年「お互いの作品を推こうしよう」

授業設計の視点：5・j・ケ

電子黒板にノートや原稿用紙を投影し、教師が推敲すべき箇所を示したり書き込んだり、児童自身が電子黒板を使って自己の推敲について書き込みしながら説明したりするといった方法が考えられる。

このような活用方法によって、作文指導の効果が高まると考えられる。これまではプロジェクタに投影した作品に直に書き込んでいたが、電子黒板によってデジタル的な書き込みができ、多様な見方・考え方を養うことができる。

単元：第1学年「くじらぐも」

授業設計の視点：4・g・キ

電子黒板に本時の読み取り場面を投影し(デジタル教科書を使用)、文章や言葉に着目しながら読み取ったり、ときには挿し絵をもとにしなが、情景や登場人物の心情を読み取ったりする方法が考えられる。

このような活用方法によって、読解指導の効果が高まると考えられる。これまでは、お互いに手元の教科書の中の文章、言葉、挿し絵を示していたが、電子黒板(デジタル教科書)によって視点を一点に集めた読解ができる。

##### ② 社会科

単元：第4学年「あたたかい地方と寒い地方の暮らし」

授業設計の視点：3・f・カ

電子黒板に2枚の写真(あたたかい地方の写真と寒い地方の写真)を投影し、気付いたり読み取ったりしたことをワークシートに書きなが、追求したいことを明確にしていくといった方法が考えられる。

このような活用方法によって、資料の活用効果が高まると考えられる。これまでは紙による資料提示が多かったが、電子黒板によって紙資料を鮮明に大きく提示することができる。

表2 電子黒板を活用する授業設計の視点

電子黒板活用の場面	タイミング	創意工夫
1 前時に学習した内容を思い出させる	a 直ぐに b 児童の発言後	ア 前時の板書記録を イ 児童のノートの例を
2 本時の学習に興味・関心を抱かせる	c 直ぐに d 事象(事例)を話題した後	ウ 何も言わずに エ 特徴的な事象(事例)を
3 本時の学習課題を明確にする	e 問題を出し合った後 f ワークシートに書く時	オ 板書と併用して カ ワークシートと併用して
4 学習課題を追究する	g 調べている時 h 考えている時	キ 注目してほしい点を拡大 ク 気付いていない点を拡大
5 調べたことや考えたことを出し合う	i 調べた後 j 考えた後	ケ ノートやワークシートを コ 追究した際の資料を
6 学習課題についてまとめる	k 考えがまとまってきた時 l まとめを記録させたい時	サ 事象(事例)を再提示 シ 提示内容をノートに記録

### ③ 算数科

単元：第1学年「たしざん」

授業設計の視点：5・j・コ

「3+9のけいさんのしかたをかながえよう」の場面で、児童自身が電子黒板を用いてタイルや数え棒を使いながら3+9の計算方法を説明するといった方法が考えられる。

このような活用方法によって、算数的活動の共有効果が高まると考えられる。これまではグループや隣同士で説明し合ったりしていたが、電子黒板によって実際の算数的活動を見せながら説明することができる。

単元：第4学年「角の大きさ」

授業設計の視点：5・i・コ

角の大きさについて児童一人一人が分度器を使って調べた結果を児童自身が操作しながら説明するといった方法が考えられる。

このような活用方法によって、算数用具の指導効果が高まると考えられる。これまでは角度の測り方や平行な線の引きなどを黒板で説明していたが、電子黒板に投影することによって机間巡回が可能になり、児童一人一人の学習状況を把握することができる。

### ④ 理科

単元：第6学年「水溶液の性質」

授業設計の視点：5・i・ケ

「水が入ったペットボトルの中に二酸化炭素を入れて、ペットボトルをよく振ったらどうなるだろう」という課題について実験・観察し、その結果をワークシートに書き、ワークシートを電子黒板で投影しながら分かったことを発表するといった方法が考えられる。

このような活用方法によって、科学的な思考の共有効果が高まると考えられる。これまでは黒板に貼って説明させることを意図して大きなワークシートを使っていたが、電子黒板によって、小さなワークシートやノートに書かれたものも簡便に投影することができる。

### ⑤ 体育科

単元：第5学年「マット運動」

授業設計の視点：4・h・ク

前転や後転、側方倒立回転などの技を組み合わせた演技の様子をビデオカメラと追っかけ再生機能付DVDレコーダとによって撮影し、それを電子黒板でふり返りながら、自分の演技を高めていくといった方法が考えられる。

このような活用方法によって、体育実技の指導効果が高まると考えられる。これまでは自分の演技を第三者の目で見ることができなかったが、電子黒板によって自分の演技

を確認し、課題を見つけ、より高めていくことできる。

### ⑥ 家庭科

単元：第5学年「ボタン付け」

授業設計の視点：4・h・ケ

ボタン付けの実習をしている過程で、児童に注目してほしいことを教師が実演しながら電子黒板で投影するといった方法が考えられる。

このような活用方法によって、技能の指導効果が高まると考えられる。これまでは教卓の真上（天井）に付いている鏡によって教師の手元を指し示していたが、電子黒板によって視認性を高めることができる。

### ⑦ 音楽科

単元：第4学年「エーデルワイス」(歌唱)

授業設計の視点：2・d・エ

エーデルワイスの歌唱指導の過程で、エーデルワイスの写真情報（花の特徴や咲いている場所など）を電子黒板で投影するといった方法が考えられる。

このような活用方法によって、歌唱指導の効果が高まると考えられる。これまでは花や山の写真を紙ベースで提示していたが、電子黒板によって示すことで鮮明な写真を大きく提示することによって、より情感を伴った歌い方に期待できる。

## 5 おわりに

文部科学省が示す「ICT活用の場面」「タイミング」「創意工夫」を電子黒板活用のための留意点としてとらえて細分化しながら関係づけたマトリクス表を作成することによって、電子黒板を活用する授業設計の視点を明らかにすることができた。

また、それを基にいくつかの教科での活用方法とその効用について示すことができたことは、今後の学習指導における電子黒板の効果的な活用に資するものと考えられる。

## 参考文献

- (1) 文部科学省 (2010), 平成21年度文部科学省補正予算の見直しについて  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/other/\\_icsFiles/afieldfile/2009/10/16/1251611\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2009/10/16/1251611_2.pdf) (2010年8月取得)
- (2) 文部科学省 (2009), 教育の情報化に関する手引, p.123
- (3) 文部科学省 (2008), 小学校学習指導要領, 東京書籍, p.1
- (4) 文部科学省 (2008), 小学校学習指導要領解説社会編, 東洋館出版, P.121
- (5) 文部科学省 (2009), 教育の情報化に関する手引, p.29