

指導資料

 鹿兒島県総合教育センター

情報教育 第130号

—小学校,中学校,高等学校,特別支援学校対象—

平成26年4月発行

電子黒板の日常的活用に向けて

学習指導要領において、情報教育及び教科指導における ICT 活用について充実を図られるよう求められている。このことは、教育の情報化による教育の質の向上をより一層目指していると言える。

「学校における教育の情報化の実態などに関する調査」(文部科学省 平成25年3月)によると、平成21年度のスクール・ニューディール政策で注目された電子黒板の整備は、急激な伸びを示し、平成24年度末全国で72,000台を超え、平成20年度比で約4.5倍となった。

本県の電子黒板の整備率は68.6% (平成24年度末) で全国平均の74.7%には及ばないが、年々増加傾向にあり、今後その有用性が認識されるにつれ、普及が一層進んでいくものと思われる。電子黒板は、授業を構成するために活用できる一つの道具であるが、効果的に使えるように教師はその特徴を十分理解した上で活用していくことが大切である。

そこで、本稿では、より多くの教師が電子黒板を積極的に授業で活用できるように、その主な機能や活用の視点、日常の学習指導での活用の在り方について具体的に述べる。

1 電子黒板の主な機能

電子黒板は、コンピュータと大型ディスプレイを接続したものであり、従来の黒板

の板書としての役割に加え、画面への書き込みや拡大表示など、様々な機能を備えている。これらの機能を活用することで、教師と児童生徒間、教材と児童生徒間、さらに、児童生徒同士のコミュニケーションを向上させるためのプラットフォームとしての役割を担えるものである。

電子黒板の主な機能としては、

- ① 画面上での直接操作
- ② 画面への直接書き込み
- ③ 画面の保存 (履歴)

がある。以下、電子黒板の主な機能について具体的に述べる。

(1) 画面上での直接操作

表示された画面を直接タッチして、コンピュータを操作することができる。教師は、操作のためにコンピュータまで移動する動きもなくなる。また、児童生徒と対面して授業を続けられるので、効率的に授業ができ、児童生徒の集中力が途切れにくくなる。

(2) 画面への直接書き込み

画像や一時停止した動画、図表などに様々な色や太さの文字を書き込むことができる。また、正確な直線、円などを描いたり、描いた後に移動させたりすることもできる。さらに、児童生徒の作品

を画面上に取り込めば、元の作品に影響を与えず、適切な指導の機会を捉えて書き込みをしたり、一部だけ拡大し、指導したりすることができる。

(3) 画面の保存（履歴）

画面上に書き込んだ内容を含めて画面を保存できる。学習履歴の保存だけでなく、瞬時に画面を呼び出せるので、効率よく前時の学習内容の振り返りができる。

また、保存した画像から必要なものを並べて表示し、比較しながら違いに気付かせることで、例えば学習課題を明確に把握させることができる。

2 電子黒板の活用の視点と活用モデル

電子黒板の活用は、何のためにどのように行うのか、明確な視点をもっておくことが大切である。例えば、矢継ぎ早にデジタルコンテンツをただ提示していくといった授業は、児童生徒が受動的になり、主体的な学習活動を促すことはできない。

情報教育を専門とし、ICTの効果的な活用について研究している放送大学教授の中川らは、電子黒板などを授業で活用する視点について、表1のように整理している。

表1 電子黒板などの活用の視点

視点1 知識・理解の補完・定着
・ なかなか体験できないことを疑似体験する。 ・ 繰り返し練習する。
視点2 イメージや意欲の拡充
・ 見ることで想像力を刺激する。 ・ 実際の体験の意欲を促す。
視点3 学び方の補完
・ うまくいくポイントをつかみやすい。 ・ 実験の手順が分かる。
視点4 課題や疑問への発展
・ 見ることで様々な疑問がわいてくる。 ・ 学習課題に収束するようなきっかけになる。

また、電子黒板活用効果研究協議会では電子黒板の活用モデルを基本的なものから応用的なものまで五つの形態に分類し、教師の

活用を表2のように、児童生徒の活用を表3のようにそれぞれ示し、活用を促している。

表2 教師の活用モデル

活用モデル	主な機能	提示物	使い方例
板書	書き込み 保存	文字 図形・イラスト	板書、図やイラスト等を描いて説明
説明解説	操作 書き込み 保存	教科書・資料集 児童生徒のノート ワークシート テスト・宿題プリント	拡大提示した教科書の本文や挿絵、図、グラフ等に、書き込みながら説明
実演	操作 書き込み	実験器具・用具	書写における筆の使い方、裁縫、理科の実験の様子を提示し、書き込みながら説明
コンテンツ	操作 書き込み	デジタルコンテンツ	教師がコンテンツを電子黒板上で直接操作しながら提示
話し合い	書き込み 保存	教科書・資料集 ワークシート 話し合いの記録	特別活動、国語、社会などで、話し合いの記録を提示

表3 児童生徒の活用モデル

活用モデル	主な機能	提示物	使い方例
回答	書き込み 保存	教科書・資料集 問題集・テキスト	問題文などを提示して、児童生徒がその答えを書き込む
コンテンツ	操作 書き込み 保存	デジタルコンテンツ	児童生徒が電子黒板上で直接コンテンツを操作
発表	操作 書き込み	ワークシート 写真・ビデオ プレゼンテーション 壁新聞	社会・図工などで作った制作物や観察記録などを提示し、書き込みながら発表
説明	操作 書き込み 保存	児童生徒のノート ワークシート デジタルコンテンツ	算数の図形や理科の実験の予想などで、自分の考えを提示、書き込みながら説明
話し合い	書き込み 保存	教科書・資料集 ワークシート 話し合いの記録	特別活動、国語、社会などで、資料や話し合いの記録を提示、書き込みながら話し合い

これらの視点や活用モデルを基に授業を実践していく場合、ポイントは、例えば、解説や凡例等の記載がない白地図を提示し、電子黒板に教師、児童生徒が共に考え方や意見を書き込んだり、調べたりしながら正答を導き出すような授業を展開することである。教師、児童生徒の全ての活用モデルに「書き込み」の機能が使われていることからその重要性が確認できる。

また、従来の黒板や実物、ワークシートなどとの併用はもちろん、活用場面や他の機器との組合せ（連携）による活用方法を工夫することで指導効果が一層高まる。

3 電子黒板の活用効果を高める機器・教材

電子黒板と連携できる機器・教材には様々なものがある。ここでは、電子黒板と連携することで活用効果を高める代表的なものについて述べる。

(1) 実物投影機 (写真1)

教科書、図表、資料集などを簡単に電子黒板に映し出すことができる。また、植物や昆虫のような立体物(実物)も直接映し出せるので「ここを見せたい」というときにクラス全員に確実に見せることができる。さらに、画像や動画の保存ができる実物投影機では、その場で画像を取り込み繰り返し映し出すことができる。



写真1 実物投影機

(2) ワイヤレスペンタブレット (写真2)

受信機をコンピュータに接続し、ペアリング(無線設定)をすると電子黒板に映し出した映像に対して離れた場所からマウス操作をしたり、文字などを書き込んだりすることができる。専用のソフトがなくてもMicrosoft Office 2007から新機能として加わったデジタルリンク機能(コンピュータに受信機を接続すると有効になる)と連携することで、Microsoft Word, Excel, PowerPointなどのソフト上でマウス操作や書き込みができる。教師は生徒と同じ視線に立つことができ、授業の客観的な評価にも役立つ。また、生徒が自席から電子黒板の画面



写真2 ワイヤレスペンタブレット

に考えや回答を書き込めるので、効率よく授業を進めることができる。

(3) 指導者用デジタル教科書

指導者用デジタル教科書は、教科書を補完する役割があり、教科書の文章、挿絵、写真、図表を教科書どおりに大きく表示して全員で共有できる。また、国語や英語の授業で文章を読み上げたり、漢字の筆順をアニメーションで表現したりして、児童生徒の理解を深める効果がある。

4 電子黒板の活用上の留意点

電子黒板を効果的に活用する際に、特に留意すべき点について述べる。

(1) 視認性

電子黒板に光が映り込まないように設置場所を工夫し、場合によっては照明を消したり、カーテンを閉めたりする。電子黒板のディスプレイは意外と小さく、文字の表示や書き込みは、文字数を少なくしてフォントサイズを大きくする。また、見えにくいフォントや色は避ける。さらに、画像を拡大したときに画質が落ちないように素材の解像度にも留意する。

(2) 活用効果

黒板は、面積が広く大事な板書を消さずに授業を進めることができる。そして、その効果的な使い方も長年の間に様々な工夫がなされ、受け継がれている。また、実物を教材として提示することは授業の基本である。電子黒板だけに偏った授業ではなく、このような黒板や実物などと電子黒板を組み合わせ、視覚的效果の高い場面で活用することに留意する。

5 電子黒板活用の実例

電子黒板を活用した実践例を、場面ごとに活用モデルと関連付けながら紹介する。

【導入時の活用】

学習活動	指導上の留意点
[小1 算数] ○ 前時の学習を振り返る。	○ 前時では増加の場面について学習したことを想起させる。
[小3 算数] ○ 身近な敷き詰め模様の画像を提示し、本時の学習課題を把握する。	○ 敷き詰め模様の画像から図形を構成する要素に着目し、図形の多様な見方に気付かせる。

教師の活用モデル（コンテンツ）【視点2】

- アニメーション（コンテンツ）を操作し、ブロックでの増加の場면을提示する。前時の学習を振り返りながら想像力を刺激し、本時の学習課題に結び付ける。
- [ポイント]
○ 電子黒板の保存（履歴）機能から前時の板書を読み出し、本時の学習内容の把握を効率的にする。

児童生徒の活用モデル（説明）【視点4】

- 敷き詰め模様の画像に、見つけた形を電子ペンで囲み、書き込みながら説明する。様々な疑問をもたせるようにする。
- [ポイント]
○ 電子黒板の拡大機能ではっきりと確認できるようにし、多くの図形に気付けるようにする。

【展開時の活用】

学習活動	指導上の留意点
[小4 国語] ○ 場面や情景を想像させる言葉を手掛かりに読んだり、自分の感想をまとめたりする。	○ 主述の関係や会話文などに注目して場面を読み取り、あらすじや課題を明確にさせる。
[小5 算数] ○ 台形の面積の求め方を言葉、図、式を関連付けながら説明する。	○ 言葉、図、式を関連付けながら説明したり、聞いたりすることができるようにする。
[中3 社会] ○ 居住地の歳出の変化の原因を様々な資料から考える。	○ 複数年度の歳出のグラフを示し、グループで比較しながら資料を読み取らせる。

教師の活用モデル（説明、解説）【視点4】

- デジタル教科書を使用し、教科書ビューで本文を提示しながら主語や、会話文に線を引き提示する。学習課題に収束するようなきっかけをつくる。
- [ポイント]
○ 電子黒板の書き込み機能で主人公に応じて色分けして線を引いたり、印を付けたりして説明する。
○ 挿絵を拡大機能で拡大し、全員で情景を共有する。

児童生徒の活用モデル（説明）【視点3・4】

- 平行四辺形や三角形の求積方法を基に、台形の面積の求め方を考え、言葉、図、式を関連付けながら説明する。
- [ポイント]
○ 電子黒板に複数の意見を提示し、自分の考えと友達のことを比較させ、学習のポイントをつかませる。



デジタルペン*での入力



電子黒板での説明

鹿児島市立山下小学校 植田龍童教諭の実践を基に作成

【終末時の活用】

学習活動	指導上の留意点
[中2 英語] ○ 学習内容（単語や構文）を振り返る。	○ 新出英単語や学習内容の要点を簡潔に示し、知識の定着を図る。

教師の活用モデル（コンテンツ）【視点1】

- フラッシュ型教材を使用し、生徒に復唱させながらテンポよく画面を切り換え繰り返し練習する。
- [ポイント]
○ 電子黒板を操作し、テンポよく復唱させる。また、保存（履歴）機能を用い、本時の板書を示し、要点を押さえた振り返りを効果的かつ効率的に行う。

児童生徒の活用モデル（発表・説明）【視点4】

- 資料の比較結果や、歳出の変化の原因についてグループで話し合った結果を提示し、根拠を示しながら説明する。また、学習課題に収束するようなきっかけをつくる。
- [ポイント]
○ 電子黒板に複数の資料を並べて表示し、書き込み機能や拡大機能を活用して、聞き手に分かりやすく説明する。
○ インターネットに接続して現在の居住地の地図や、写真などを示すことで、より現実的かつ具体的に説明することができる。

※（視点はp2表1を参照）

な併用こそが大切である。

電子黒板は、従来の黒板としての役割に加え、図形、静止画、動画を瞬時に提示することができる。また、教師の書き込みや児童生徒の書き込みを保存することで、いつでも授業の振り返りや、思考の継続を促すことができる。

しかし、活用の視点を明確にしておかなければ、児童生徒が置き去りになり、深まりのない授業となる。また、黒板の板書をそのまま電子黒板で表現することはできない。アナログの黒板とデジタルの電子黒板の効果的な

電子黒板の有用性を認識し、各学校で分かりやすい授業の展開を目指して、様々な機器や教材との組合せを工夫した電子黒板の日常的活用に取り組んでいただきたい。

ー引用・参考文献ー

- 中川一史・中橋雄著『電子黒板が創る学びの未来』平成21年3月、ぎょうせい
- 電子黒板活用効果研究協議会著『電子黒板活用ガイド』平成20年3月、電子黒板活用効果研究協議会
- 文部科学省『小・中学校学習指導要領』平成20年3月（情報教育研修課）

* 机上の紙に記入した内容が電子黒板に送信される ICT 機器