

## 1. 電子情報ボードの活用

電子情報ボードが我が国の学校に導入され始めている。海外では電子情報ボードを Interactive White Board (インタラクティブ白版) と呼ばれ、米国、カナダ、英国等で普及している。その例を極く簡単に以下に説明する。これは日本教育工学振興会 (JAPET) の海外調査団が学校訪問したときの事例である。

### (1) 黒板替わりの授業

ロンドンのウェストミンスター・スクールでのフランス語の授業では、電子情報ボードに手書きで書きながらの授業があった。一つの板面に書き終わると、瞬時に真っ白な板面に替わり、そこに板書していく。普通の黒板の授業と同じである。そして、黒板では消してしまったら戻れないが、電子情報ボードでは前に書いた板面が瞬時に再現できる。また、授業を振り返ることもできる。

### (2) 幼児・児童が使う授業

米国ロサンジェルス郊外にあるプエブロ小学校では幼稚園児 (米国の小学校で幼稚園児から学ぶ) が、電子情報ボードを使っていた。1人の幼児が前に出て、板面を手で触れると、動物の絵とスペルが出てきた。多分音声も出ていたと思う。そして、4~5名の幼児が順番に出てきて次々と単語の勉強をしていた。コンピュータを使っているという感じは全くない授業である。

また、ロンドン近郊にあるディーンコードスクールでは、小学生が10までの足し算を学ぶ授業を參觀した。電子情報ボードに提示された小さな熊の絵を画面にタッチして移動しながら、合計が10になる数について学んでいた。小さな児童でも簡単に使えるため、クラス全体が生き生きとした活発な授業であった。

### (3) 高度な機能を活用した授業

前述の2つの例は、電子情報ボードを使えばコンピュータを意識せずに効果的な授業を行うことができる例である。しかし、電子情報ボードには種々の優れた機能がある。

例えば、手書きした文字を瞬時に活字体に変換できる手書き入力機能がある。ただし、ある程度キチンと書く必要がある。例えば、英国のホルメスデイル・テクノロジー・カレッジでは、計算の結果の答えを生徒が皆の前で電子情報ボードに手書き入力していた。黒板に答えを書くことと同じであるが、その後、その答えが数値に変換入力されて、答えの確認をコンピュータがすることができる。

また、去る3月6日(土)に開催された、今回のeスクールアドバンスのセミナーでモデル授業をしていただいたゼルカウスキー先生 (米国ホイットニー高校) は、画面上に分度器を表示させて、提示された図の角度をその場で測定された。

カナダのオタワ市にあるエルムウッドスクールでは、関数付電卓を電子情報ボードに表示させ、生徒が1人出てきてその映像の操作をしながら数値計算の結果を示しながら説明していた。

このように電子情報ボードには多くの機能がある。これらの機能を使うことによって、よりユニークな授業ができ、それによって子ども達の理解が促進されることを期待されている。

## 2. 黒板と OHP

### (1) 黒板のメリット

黒板と同様に生徒達が見ている前で手書きできることが電子情報ボードの大きな特徴の1つである。

そのため、本研究会の名称を「e 黒板研究会」と名付けている。そこで、黒板と対比させて電子情報ボードを考えてみたい。

我が国の学校における黒板の利用は、明治時代から始まっている。江戸時代にも板に知らせを書く「塗り板」があったが、教育の場で活用されるようになったのは、明治政府が招聘した教育の指導者のアドバイスによっている。

特に、学級を中心とする指導において教師が板書しながら授業をすることに対する効果が広く認められ、全国的な啓蒙運動があって、全国の学校に黒板が普及した。そして、100 年以上も経った現在でも、全ての教室に黒板が設置され、学校教育で欠かせない。これは、黒板には多くの長所があったためであることは、誰でもが認めることである。

## (2) OHP のメリット

一方、昭和 50 年代から OHP が学校に導入されてきた。OHP の普及は徐々に進められたが、使う教師にメリットがあった。例えば、黒板と同じように手書きができた。また、コピー機を使えば簡単に提示パターンが作成できた。パターンは後に残るので、再び使用することができた。それ迄のスライドプロジェクタのように、教室を暗くする必要がなかった。

このように、使用する教師側にメリットがあったことが OHP を普及させた原動力となっている。

## 3 . 電子情報ボードのメリット

ここで、黒板や OHP と比較して、電子情報ボードのメリットを考えてみると表 1 に示すようになる。

表 1 黒板・OHP・電子情報ボードの比較

	黒板	OHP	PC モニタ	PC スクリーン	タブレット	電子情報 ボード
手書きができる			×	×		
消しても戻れる	×		×	×		
注目点への視線の一致			×			
コンピュータの操作	×	×				
静止画像の提示	×					
動画の提示	×	×				

### (1) 手書きができる

電子情報ボードは、黒板や OHP と同様に手書きができることが大きなメリットである。これは黒板等を用いた長年の教師の経験がそのまま活かすことができることになる。また、コンピュータに不慣れな教師にとっては、コンピュータを使っているというイメージが少ない。

### (2) 消しても戻れる

黒板に板書した場合、一旦消してしまうと元に戻すことができない。しかし、電子情報ボードではその場で手書きした文字や図表を含めて提示した前の画面に戻ることができる。これは授業中に前の説明と比較する場合や児童生徒がノートできなかつた場合、ミスを訂正する場合などに有効になる。実際、米国や英国においては生徒が前のパターンに戻ってほしいと要求することが多い。一方、OHP の場合は提示パターンは残っているので、前のパターンを提示することができる。ただし、OHP の場合修正は容易でない。これに対して電子情報ボードの場合には、後に訂正することも簡単である。

### (3) ランダムに提示できる

黒板の場合、板書したり、予め用意した図表等を磁石で貼ることによって授業が進められる。OHPの場合も予め用意した提示パターンを自由に選んで提示できる。コンピュータに接続された電子情報ボードの場合も、同様に予め準備しておいた提示パターンから自由に選択して提示できる。また、その提示パターンの上に手書きで書き加えることも で囲むなどをして協調することも可能である。これらは黒板や OHP と同じである。

### (4) 静止画像の提示

静画像の提示については、黒板では容易でない。大きな写真を用意して黒板に貼ることも不可能ではないが、作成の手間やコストの問題からそう簡単にはできない。しかし、OHP では複写機を使うことによって比較的簡単にできる。ただし、カラーコピー機があまり普及していないこともあり、モノクロの静止画がほとんどである。

コンピュータに連動した電子情報ボードを用いれば比較的容易となる。例えばデジカメで撮った写真や色を付けた図表を提示することができる。

### (5) 動画像の提示

動画像の提示となると黒板や OHP では不可能である。これに対して、電子情報ボードによってコンピュータからの動画像を提示することができる。また、その 1 コマを静止させてそのシーンでの説明をしたり、その画面上に手書きで説明を加えることができる。この機能は子ども達の関心や学習意欲を高めるために非常に有効な手段である。

## 4 . 注目点への視線の一致

前節において、黒板と OHP との比較をしながら電子情報ボードの特徴を説明した。ここで、これら 3 つのツールが共通に有している最大の特長は、注目点に対する視線の一致である。

現在、コンピュータを使う場合、マウスによってカーソルを移動させる。そして、そのマウスの移動によって児童・生徒に注目点を指示する場合も多い。また、コンピュータの画面を大型プロジェクタによって提示した場合にも、教師は自分のコンピュータのディスプレイ上でマウスを移動させて説明する。そして、子ども達は大型スクリーンに提示された画像の中で動くマウスのカーソルの移動を見ることになる。しかし、多くの場合、子ども達の視線は教師の行動を見ていたり、スクリーン画面の提示パターンを漫然と見ていることになってしまう。

ところが、人間の視覚の研究によれば、人は視線を移動させながら認識する。また、人の眼の視力は注視した場合の視力に対して、わずか 5 度もずれれば視力は 1/5 程度になってしまう。例えば視力が 1.0 の人でも、注視点から 5 度ずれると、視力は 0.2 以下となる。(図 1 参照)したがって、文字はしっかり見えないことになる。注視しているわずかの範囲だけで眼からの認識を行っているため、視力の高い視点を移動しながら学習をするわけである。

このようなことから、教師がその点に注目してほしいポイントに子ども達の視線を一致させる必要がある。そのため教師は授業中に指示棒を使ったり、色の使い方で、重要な点に子ども達の注目を集める。それによって子ども達の理解が高まることになる。

この点から考えると、電子情報ボードに文字を手書きしたり、提示された図表に書き込みながら説明すれば、子ども達の視線は必然的に教師の手元を見ることになる。通常の場合、その位置が重要な位置であるため、理解が高まると考えられる。

## 5. むすび

以上の説明からわかるように電子情報ボードは非常に効果的であるため、海外の学校ではかなり使い始めている。例えば、英国での 2003 年 5 月の段階で 82% の中等教育校で導入されており、平均 4.3 台の電子情報ボードが設置されている。また、小学校では 48% の学級に平均 1 台が設置されている。さらに英国政府は学校における電子情報ボードの普及を促進させるために特別予算措置をしている。

今後我が国においても、電子情報ボードが学校に多く導入されて、児童生徒に分かる授業を実施することによって学力が向上することを期待している。

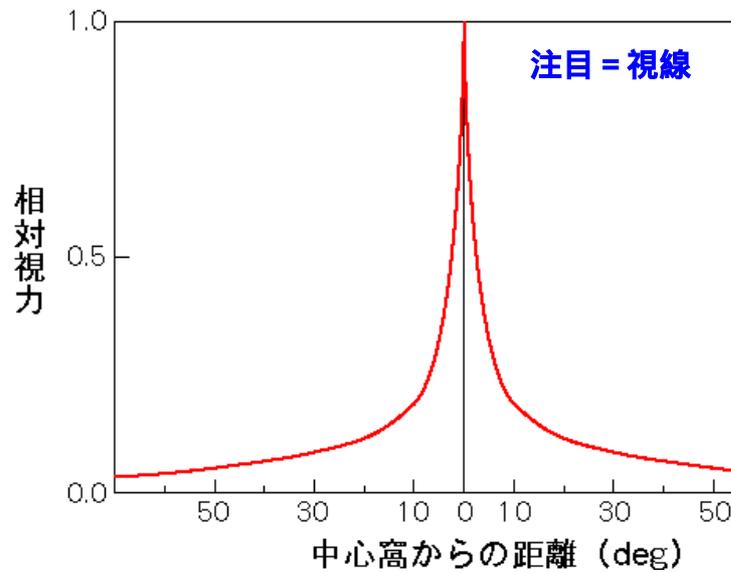


図1 人の目の相対視力