

電子黒板の活用を探る

奥野雅和（京都文教中学・高等学校）

あらまし

電子黒板の活用方法を探るために、まず、電子黒板の特徴を知ることが必要だと考え、ハードウェア、ソフトウェア、コンテンツ、ネットワークの各視点から整理した。

次に、電子黒板が全教室に備え付けられている学校であるか、授業毎にセッティングしなければならない学校であるかによって活用方法の提案に違いが生じると考え、ICT機器導入の実態に着目した。その結果、全教室に電子黒板が備え付けられている学校は少数であった。すなわち、多くの学校で電子黒板を活用するためには、教師が授業と授業の合間の10分間の休憩時間に、前の授業の教室から次の授業の教室に移動するだけでなく、さらに電子黒板をセッティングしなければならないということである。そこで、本研究では、10分間の休憩時間にセッティングができ、授業に活用することができる電子黒板とはどのようなものか、ハードウェア、ソフトウェア、コンテンツ等から探ることにした。

1. はじめに

文部科学省は第2期教育振興基本計画（以下、基本計画と略記）に基づき、教育のIT化に向けた環境整備四か年計画を策定し、その目標を遂げるよう図っている。私立学校は公立学校と違い、基本計画通りに一斉に機器整備を行うということは考えられない。しかし、例えば京都では、私学振興会から電子黒板機能付きのプロジェクタが各校に1台配付されることが決まっており、潮流は公立私立を問わず、同じ方向に向いていると推察される。

そこで、電子黒板について、その特徴を整理し、活用方法を考えることにした。

2. 電子黒板の特徴

（1）電子黒板とは

電子黒板とは、広い意味では、教室にあるチョークを使って書き込むアナログ式の黒板に対して、デジタル的な機能がついているすべての黒板をさす。かつてよく会議室に置かれていた、水性ペンを使って記入したことをそのまま紙にプリントできるホワイトボードなども含まれる。しかし、基本計画のイメージする電子黒板はパソコンと双方向に利用できるということを前提とするような機器である。例えば、電子ペンや指で黒板に触れると、キーボードやマウスの代わりにパソコンに入っているソフトを動かすことができたりするというものである。そのため、従来の黒板との差異を協調して電子情報ボードという表現を用いる場合もある。その他、インタラクティブ・ホワイトボードやe-黒板と呼ばれることもある。

（2）電子黒板を使うと何が便利なのか？

電子黒板の特徴は、従来の黒板のように、すぐに書けることと、訂正・変更が容易であることに加えて、黒板を介して生徒との双方向性をより図ることができること、他のICTとの接続が容易に

業間の 10 分休みに、教材を持ち換え、教室間を移動し、次の授業のための機器の準備をすると、教員の実感としては、物理的に不可能だと考えてしまうだろう。

また、普通教室では、教室の中央付近にプロジェクタを置くことも多いと考えられが、この場合、教壇の近くでパソコンを操作したいときに長いケーブルが必要となる。こうなるとケーブルの存在が、けっこう厄介である。逆に、ケーブルが短くて設置がうまくいかなかったり、ケーブルに児童生徒が引っかかったりすることもないとはいえない。さらに電源をどこからとるか。接続ケーブルの他に延長コードも足下にはわされることになる。それらを避けるために一体型を導入したとしても、教室間を移動させたり、特に 1 階から 2 階などフロア間を移動させたりする行為は肉体労働になることは想像に難くない。

③ 機器としての取り扱い

電子黒板を使用するには、ある程度のパソコンの基礎知識が必要になる。電子黒板本体には線や図形を表示する程度の機能しかなく、パソコンと双方向的に連動させたり、教科書のページを提示したり、保存したりする機能はパソコンに入っているソフトということになるからである。

また、ユニット型やボード型の電子黒板などでは、使用する前に環境に合わせた初期設定が必要となる。設定自体はずいぶん簡便になっており、2～3 度行えば慣れるが、テープレコーダや VTR などに比べれば、ハードルは高いかも知れない。

そして、機械全般にいえることであるが、電子黒板も壊れる可能性がある。また、壊れなくても、作動不良が生じる可能性は常にある。そして、動かなくなった場合、かつてのラジカセや VTR に比べて、短時間で原因を解決して授業の遅れを取り戻すことは難しい場合が多いと考えられる。同じ内容を扱う複数の講座を持っている先生は一方で成立した電子黒板授業が、別の講座では途中でストップしてしまうということも起こり得るということである。

3. 電子黒板活用のヒント

(1) 視聴覚機器の特徴を踏まえて

OHP が盛んに利用された時代、その効果的な活用方法の 1 つに、重ねて投影するという手法があった。この概念を電子黒板に持ち込むと、例えば、デジタルカメラなどで教科書または生徒の手書きの図や表を撮影したものに、パソコンで作ったデータを重ねて投影するということになる。

このように、今まで蓄積されてきた視聴覚機器の効果的な活用方法を思い出して、電子黒板に移植することは活用方法としてのヒントになると考えられる。

(2) プロジェクタの研究を踏まえて

電子黒板の構成要素にプロジェクタが含まれる場合が多い。そこで、プロジェクタを用いて教育的な効果をあげるには、画面のサイズ、明るさ、部屋の暗さなどを十分に検討しないで、見た目のアニメーションや着色などに凝るということが本末転倒であるということや、投影するコンテンツが大切な要素となるということなどを思い出しておく必要がある。

また、コンテンツと生徒の関係において、日頃から探求学習を当たり前に行っているような生徒集団では、コンテンツ作りの段階から生徒が参加する協調学習を考えることができるが、日頃学習に興味関心が薄い生徒集団であれば、イラストやアニメーションを多用したコンテンツや、参加型のパズルやクイズのようなコンテンツを用意した方が利用効果を期待できるというような違いがあるということも意識しておかなければならない。

4. 電子黒板活用の一つの提案

一体型以外の電子黒板は、パソコン・電子黒板・プロジェクタを接続した上で位置あわせを行わなければならない。そうすると、パソコンの立ち上げや機器の接続等の準備に授業と授業の間の 10 分休憩では不安である。

しかし、漸次各校へ電子黒板が配置されるとすれば、まず手軽に利用できる方法を提案することが肝要であろうと考えた。

(1) 機器構成

電子黒板機能付きのプロジェクタの電源を入れ、自動で位置あわせを行う。パソコン(タブレット、スマートフォン)とプロジェクタは無線で接続されているというセッティングなら、10分を要さずすぐに利用を開始することができるのではないかと考え、以下のように機器構成を考案した。

①パソコン(タブレット、スマートフォン)の文字情報を電子黒板に投影

電子黒板機能付きプロジェクタ+無線LANユニット

②アップル社製パソコン(タブレット、スマートフォン)の文字情報、web情報、動画情報を電子黒板に投影

電子黒板機能付きプロジェクタ+Apple TV+無線LANルータ

③アンドロイドOS搭載パソコン(タブレット、スマートフォン)の文字情報、web情報、動画情報を電子黒板に投影

電子黒板機能付きプロジェクタ+MIRACAST対応無線HDMIアダプタ

(2) 活用例

①タブレットまたはスマートフォンのカメラ機能を利用すれば、教材提示装置を接続しなくてもその場で教科書や図表を撮影して提示することができる。

②タブレット、スマートフォンで動画を再生し、一時停止の画面上で、書き込みの作業ができる。別にDVDレコーダーを接続すれば、同様のことができる。

5. まとめ

早晚導入されると考えられる電子黒板の特徴を整理し、活用についての課題を探り、それを乗り越える考えのもとに機器構成を考えた。また、その機器構成で 사용할ことができる授業方法を考えた。テキストやWEB画面の投影、カメラ機能の利用を授業の中で試行した結果、生徒は大変興味を示し、授業内容の理解を深めるきっかけとなったようである。機器を無線で接続した上で電子黒板としてどのように活用するかということは、今後さらに研究の余地があると考えられる。

参考文献

(1)「電子黒板の基礎知識」、デジタル教室日記 <http://ict-classroom.cocolog-nifty.com/about.html>

(参照日 2014.10.08)

(2)「より効果的な授業をするために学校のICT環境を整備しましょう」、文部科学省、2014

(3)「第9回教育用コンピュータ等に関するアンケート調査報告書」、日本教育情報化振興会、2014