

## e-黒板と e-教科書の教育的効果と今後の課題について

十文字学園女子大学 教授 井口 磯夫

### 1. e-教科書研究の背景と目的

平成 15 年度の e-黒板研究会での研究成果の一つとして、電子情報ボード（e-黒板）を導入した授業での効果の分析がある。電子情報ボードを使うことで、児童生徒の集中力が向上し、授業への積極的な参加が促進される。その結果、児童生徒の理解度が上がる、という分析結果である。このような結果がある一方、一斉指導型教育での IT 関連機器と IT 活用教材のあり方が問題として浮き彫りにされるようになった。

平成 17 年度末までに、普通教室に 2 台の PC とプロジェクターを導入し、これらを使った「分かる授業」を実施するという目標実現に向けて、教科書会社各社は独自にデジタル教材を開発し、販売する努力を続けている。しかしながら、現状では機能面、操作面での統一もならず、結果として同じような機能を実現するために開発費を投入することは、かなりの負担であると同時に資源の浪費でもある。そこで、教科書会社が独自に教育用ソフトを開発することも大事であるが、他の教材作成会社やソフトハウスが蓄積してきたデジタル技術との連携を図り、統一あるいは標準化されたプラットフォームの上に教科・科目の独自性や、教科書会社の独自性を発揮するような仕組みを研究する必要が生じてきた。一方、既存のデジタル教材は電子情報ボードを利用しなくても、プロジェクターさえあれば活用できる仕組みになっていた。しかしながら、平成 15 年度の e-黒板研究会の成果で明らかなように、これらのデジタル教材を e-黒板と連動して活用することで一層の効果が期待できる。そこで、e-教科書研究会は次のような研究目的を掲げることとした。

#### ① e-黒板を活用したときの e-教科書の要件調査

- ・ 教科書を中心とした一斉指導型教育における IT 関連機器と IT 活用教材のあり方の調査
- ・ 実践授業を通して、e-黒板を活用したときの e-教科書の要件調査

#### ② e-教科書開発のためのガイドラインの作成

- ・ 実践授業のデータを基にして、教科書ビューアー、e-教科書プロトタイプを作成し、その評価を行い、e-教科書作成のガイドラインを作る。

#### ③ 教材作成ツールの試作と評価

- ・ 算数・数学科における標準化の研究、教材作成ツール（開発支援ツール）の作成、公開、評価

#### ④ 成果の普及活動

- ・ 調査活動と連携しながら、教育委員会・学校への訪問の機会を通じて、また、シンポジウム等を開催し、e-教科書研究会の成果の普及活動を行う。

## 2. e-黒板と e-教科書の教育的効果

平成 16 年度では、e-黒板研究会の授業実践&評価ワーキンググループと e-教科書研究会と併せて、20 校で授業を実践していただいた。ここでは主に e-教科書研究会として授業実践していただいた 7 校の授業者からの報告を元にして、教育的効果を報告する。

- ・ 教師と学習者の視線が一致する。

教師が直接 e-黒板を操作するので、学習者の視線は自ずと教師の視線と一致し、そのことが学習効果を上げている。

- ・ マスキング効果

デジタル教科書を使うことで、学習者が日頃利用している教科書を提示できる効果は大きい。さらに、考えさせたい箇所をマスキングし、学習者の理解度を確認しながら授業を進めることができる。

- ・ 拡大効果

デジタル化された教科書の一部を拡大投影することができる。特に教科書掲載の写真や図、表などを大きく投影して使うことで学習者の理解度を上げることができる。

- ・ マルチメディア対応が可能

教科書の写真や図に、動画やシミュレーション・アニメーションなどを重ねておくことで、教科書をクリックするだけでデジタル教材を提示することができる。

以上のような効果を通して、児童生徒から「わかりやすかった」「楽しかった」「これからの授業が楽しみである」といった反応が多かった。

## 3. 現状の課題

授業実践を通して、e-黒板と e-教科書に対する現状の課題として次のような点が指摘されている。

- ・ e-黒板が持っている機能と e-教科書が持っている機能の共通性や統一性がないので、授業中に授業者が混乱してしまう。
- ・ e-黒板に任せる機能と e-教科書が持つべき機能を整理する必要がある。e-黒板の機能には、教科書本文の閲覧、拡大・縮小、直線や自由曲線の書き込み、基本図形の描画、スタンプ、ムービーが考えられる。e-教科書の機能としては、ビューアの機能が主となるだろうが、教科別のツールも必要になるであろう。
- ・ e-教科書作成のためのガイドラインを早急に策定し、オーソライズする。

## 4. 普及のための方策

今年度は、IT 活用標準化委員会(ITEM)総会、日本教育情報学会シンポジウム、ITEM シンポジウム in 名古屋等、そして作図ツール GC をベースに研究を続けている「GC 活用研究会」を通して、e-教科書研究会の普及活動を行ってきた。e-黒板と e-教科書の活用が授業を活性化し、児童生徒の学力向上に有効であることを、文部科学省、教育委員会、学校現場にアピールしていくことである。