

## 「e-黒板と e-教科書の教育的効果と今後の課題について」

### ～e-教科書作成ツールの狙い・概要・活用方法～

群馬県小野上村立小野上小学校 上原 永護

#### 1. 背景・目的（現状認識）

##### (1) 教育の情報化と e-教科書

教育の情報化では、コンピュータやインターネットなどの「新しい道具」を使うことによって、これまでの「教科書」を用いた「各教科の授業」を、すべての子どもたちにとって「分かるもの」や「魅力ある授業」の実現にすることをめざしている。つまり、IT 技術を活用した教科書、すなわち、「e-教科書」の開発が重要であるといえる。

教科書の改訂は、4年に1度であり、小学校では2005年度、中学校では2006年度に改訂される。しかし、2004年度当初は、「e-教科書」の研究・開発が始まって間もない教科書会社や、まだ、開発が未検討である教科書会社が多かった。そのため、2005・2006年度版の教科書に合わせた「e-教科書」の発行が遅れ、2005年度を目標とする教育用コンピュータ等の整備計画によって実現する環境や「e-黒板」等の新しいIT機器を十分に生かすことができない状況であった。

##### (2) e-教科書開発の課題

e-教科書の開発には以下のような多くの課題があり、容易に着手できない状況であった。

- e-教科書の有効性の検証
- 開発技術（システム、コンテンツ）のノウハウの蓄積
- 高額な開発経費（ツール、コンテンツ）
- 開発に要する時間、教科書改訂とのタイミング
- 煩雑な著作権処理、高額な著作権処理経費

e-教科書は、教科書に関する著作権を有する教科書会社によって開発が行われなくてはならない。しかし、e-教科書用教材のノウハウが少なく、これまでソフトハウス主導の開発体制である教科書会社が多いのが現状であった。また、高額な開発経費が必要であるため、e-教科書が開発できる会社は一部になってしまうことが危惧される状況にあった。近年、関連省庁等によるIT教材の開発事業が停止しており、資本力のない教科書会社には、e-教科書開発の道筋がない状況でもあった。

また、教科書会社ごとに開発を進めた場合、名前だけのe-教科書教材・資本による技術水準の差違・ばらばらなインターフェイスが予想されるだけでなく、e-教科書の全国的な普及が大幅（4～8年）に遅れることが予想された。

##### (3) e-教科書開発ツールの目的

共同研究による開発を行うことによって、e-教科書教材の研究の推進・技術水準のボトムアップ・共通開発ツールによる低コスト化、標準的なインターフェイスの確立などの成果が期待される。それにより、e-教科書の急速な普及、e-黒板等のIT機器の活用が促進されるものと思われる。

共通開発ツールの作成によって、資本力のある教科書会社は、開発経費を e-教科書教材の開発に振り向けることができ、より質の高い e-教科書を開発できると考えられる。

## 2. e-黒板と e-教科書の教育的効果

### (1) e-教科書開発ツールによる e-教科書の構成

e-教科書開発ツールによる e-教科書は、スキャナで画像として取り込んだ教科書を閲覧する e-教科書ビューワがベースとなっている。e-教科書ビューワは、教科書の一部を拡大表示したり、その上にメモを書いたり、スタンプを貼り付けたりする機能がある。

e-教科書ビューワでは、XML ファイルに、どのページのどこにどのような教材を配置するのかを記述しておき、それに基づいて教科書を表示する仕組みになっている。

また、教材は Flash で作成されているため、教材の作成も比較的簡単で内容によっては、デザイナーで作成できるため製作コストを下げるができる。教材ごとに分業して、後で教科書上に貼り付けたり、リンクを設定したりすることもできるため、開発期間の短縮を行うことができる。本事業では、著作権処理が比較的容易な算数・数学に視点をあて、算数・数学用に定規・分度器などのツールを盛り込んだ e-教科書ビューワと Flash 上でコンテンツが容易に作成できる作図ツール「GCL」コンテンツ作成ツールの開発を行った。

### (2) e-黒板における e-教科書の利用方法とその効果

「どんな利用方法があるのか分からない」「スキルに不安がある」「教材の準備を考えると非効率的である」「これまでの指導方法には限界があるが、授業スタイルを変えたいと思うほど魅力を感じない」などが IT 活用の障害となっているケースが多かった。しかし、特別なスキルは不要で、これまでのように「教科書」を基本とした指導方法に加える形で、より分かりやすい授業ができるため、自然に活用できた。

教科書を拡大することによって、生徒全員の視点を 1 点に集めることができ、学習に集中することができた。また、必要な部分だけを示すことによって、学習課題を明示することができ、思考を深めることもできた。理解を支援する教材が教科書上に貼り付けられているため、自然な流れで IT 教材を利用することができた。e-黒板上で操作することによって、教科書上のコンテンツの操作や書き込みなどが、教師・生徒がスムーズに行えた。

日常的に使っている教科書と同様に e-教科書を使用することが多くなり、e-黒板の使用頻度が高くなり、e-黒板が身近な存在になった。

## 3. 現状の課題

e-教科書開発ツールにより、e-教科書作成上の多くの課題が解決したが、著作権に関しては課題が残り、教科書会社の理想とするものの作成が難しい。

## 4. 普及のための方策

2005 年版の小学校の e-教科書では、数が少なかったが、2006 年版の中学校の e-教科書開発の促進を行う。e-黒板における e-教科書の利用方法の紹介を全国に紹介したり、体験できたりする研修会等を行い、e-黒板と e-教科書の認知度を高めたり、その有用性の理解を図ったりする。