

「デジタル・アーカイブ速報」No.33

岐阜女子大学

〒501-2592 岐阜市太郎丸 80

フリーダイヤル 0120-661184

URL <http://www.gijodai.ac.jp/>

岐阜女子大学大学院 文化創造学研究所(事務局)

〒500-8813 岐阜市明徳町 10 番地 杉山ビル 4F

TEL 058-212-3257 FAX 058-212-3258

URL <http://www.gijodai.jp/graduate/>

電子教科書のデジタル・アーカイブ機能の利用へ

(1) 教育レベルの保証と個を活かす

電子教科書の初期のころには、現状の紙の教科書のデジタル化と、問題集、映像、アニメーション、シミュレーション等の教材および通信ネットワークの検討・利用から始まりだしました。

次のステップとしては、デジタルの機能を活用したコンテンツを用いた新しい教育の展開が始まり、教育的な観点から、電子教科書の課題を考える必要があります。

これまでの教科書の選定から、個に適した教科書の選択へ（電子教科書の可能性）

- | |
|---|
| ① 国が決めた国定教科書の利用・・・種類の教科書 |
| ② 地方教育委員会・学校、教師等が主体的に教科書の選定・・・学習指導要領
(現状の教科書のデジタル化と補助教材の追加)・・・初期電子教科書・・・第一ステップ |
| ③ 児童・生徒を主体とした、電子教科書の選択・提供か(？)
・・・電子教科書の第二ステップ |

のような、①、②の紙を中心にした教科書をデジタル化した第一ステップから、③の第二ステップとして個に適した電子教科書をどのように開発計画を立てるのか、検討すべき時代になってきたと考えます。

戦後、学習指導要領をもとに紙の教科書制度ができてからすでに 60 年が経過し、社会も大きく変わってきています。(参考：木田宏「新教育と教科書制度」、昭和 24 年)

教育のレベルの保証と個の特性を活かす電子教科書

電子教科書では、当然、戦後の教育水準をいかに国レベルで保証するか進めてきた「学習指導要領」の「government guideline for teaching」の面を配慮しつつ、学習者の個の特性に適した電子教科書の選択・提供が可能になる構成をすることが最大の課題になります。

すなわち、教育界としては

“将来のある子どもたちに教育の質的レベルの保証と

個の特性を活かす教材提供の在り方”

が問われています。また、これを可能にするのが、電子教科書であると考えます。このためには、電子教科書の構成とそれを用いた学習指導の方法について、多くの教育実践・試行研究を進め、その方向性を見出す努力が必要です。

(2) 電子教科書の方向性：デジタル・アーカイブ機能の利用

今後の電子教科書の構成について

電子教科書は、マルチメディアの特色を上手に利用し、学習者の個に適する教材としてどのように構成するか、その方向性を検討すべきです。教育におけるマルチメディアの特色としては、(平成7年1月文部科学省：『マルチメディアの発展に対応した文教施策の推進について』)によると、次のように報告されています。

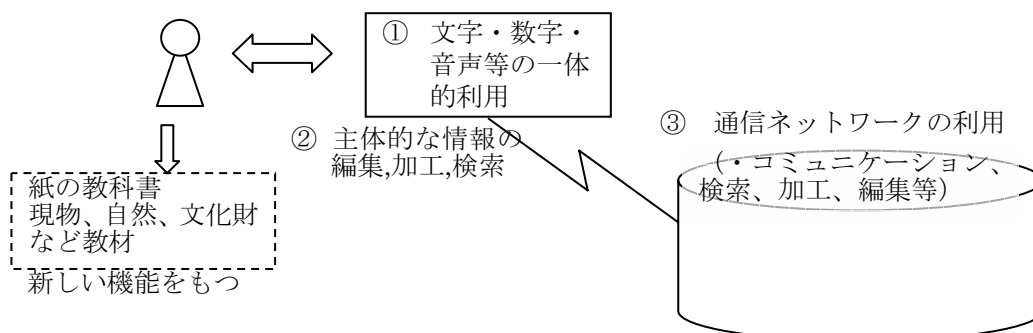
マルチメディアの特性

マルチメディアについては、一律の厳密な定義にはなじみにくい面があり、現時点で各方面から様々な説明がなされているが、基本的には、従来の諸メディアに比べ、

- (1) 文字、数字、映像、音声等の多様な情報の一体的な取扱いが可能であること
- (2) 一方的な情報伝達に留まらず、利用者による主体的な情報の編集、加工、検索等を可能とする機能をもつこと
- (3) 高度情報通信ネットワークによって相互に結ばれることにより、上記のような特性を生かした多様で大量の情報交流が可能になること

等の特色を持つ情報媒体・手段といえることができる。

(マルチメディアの発展に対応した文教政策の推進について 報告書より) (平成7年1月)



電子教科書はマルチメディアの観点から、学習資料の保存・教育利用をも視野に入れた、デジタル・アーカイブの構成と、併せて、紙ベースのテキストで構成すべきです。

手で書くことにも配慮した電子教科書と紙テキストの構成

このため、まず、手で書くことも含めアナログとしてのテキストの特性とデジタルとしての教科書教材・学習資料の特性について両観点から調べ、総合的な立場での教科書の検討とその教育実践の評価・改善について研究すべきです。

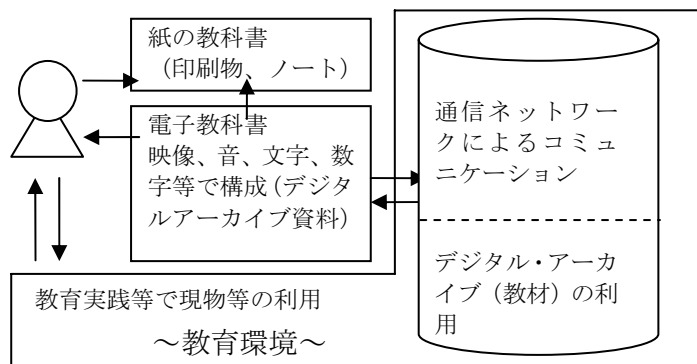
電子教科書と関連資料の構成

電子教科書は、今後、マルチメディアの教育利用および学習特性の観点から、

- ① デジタル・アーカイブ機能と印刷教材を利用
- ② これらの学習資料を学習者が主体的に活用

③ 通信ネットワークを用いた各種教育資料のコミュニケーションと利用

教育環境の整備の方法等について、研究すべきです。その機能を活用した電子教科書や紙の特性を活かすテキスト等の構成、基本的な素材を管理するデータベースなど具体的な事例の研究が必要です。



特に、電子教科書の構造は、日常的に児童・生徒の学習活動を支える必要があり、それに適した教育システムの構造化ができる新しいオーサリングシステムが必要となります。

教師に求められる電子教科書を用いた学習指導

特に、学習プロセスの指導では、各児童・生徒の学習状況を判断し、その状況に応じて資料の提供・再学習等の指導方法を使う実践力が求められます。また、電子教科書を用いた学習プロセス、日常の授業活動と電子教科書を用いた学習指導力が望まれます。

また、教員には今後、教材の多様化と管理する素材のデータベースから、必要な資料を取り出し、クラスや個に適した新しい教材を作成し提供できる教育力が必要となります。

(3) 教育レベルの保証と個を活かす教科書へ ~教科書制度の課題~

戦後の昭和20年代の新しい教育による教科書制度が国定教科書から現状のような地域や学校等で教科書の選定が可能になりました。今後、電子教科書により、一人一人の児童・生徒に適した教科書の選択へ進むのかどうか、この点が重要な教科書制度の課題になってきます。

教科書制度の改定から新しい教育へ向かうのか

電子教科書は、作成、検定と教師・保護者による選択および、利用方法・学習指導等や、流通方法での規則も含め、法および教育システムを整備する必要があります。現在の教科書制度は、すでに60年前の紙を媒体とした制度で、デジタル化時代に適した制度に再検討すべきです。

電子教科書は、教育的には新しい学習の方法として何を可能にするか、また、教育の改善、新しい教育へ進むのか検討すべきです。

（４）電子教科書等はどのような企業が制作するのか

教科書・教材開発プロセスの透明性

電子教科書は、安易に現在の教科書（印刷メディア）のデジタル化ではありません。アナログとデジタル教材資料の提示や利用の新しい教材化へ進むと考えられます。電子教科書を作成する会社は、

- ① 学習指導要領等から紙の教科書教材等の制作ができる機関、
- ② デジタルコンテンツなど情報流通、デジタル・アーカイブなどの教材開発できる、
- ③ 多様な教育実践の調査能力のある

などの能力が必要であると考えられます。

特に、電子教科書の選択・利用にあたって、これまでの教科書（印刷メディア）と違い、教員がその内容をすべて調査することは困難であり、薬と同様に、教材の学習傾向について、データの公開など透明性が要望されます。または、電子教科書のメタデータ（活用情報）について要望し、各学習者に適した電子教科書を提供するのが、今後、教師・保護者の役割の一つです。

（５）電子教科書を用いた学習の調査

学習プロセスの評価および改善

電子教科書は、これまでの印刷メディアの教科書と違い、各児童・生徒の学習プロセスと関係します。そこで、制作会社は、次のようなコンテンツと電子教科書について、学習との関係について基礎調査・研究をすべきです。

- ①教師のプレゼン（説明） ②資料の調べ学習 ③討論・コミュニケーション
- ④作業・学習活動（実験・実習・工作、アニメーション・・・）での利用 その他

このように、電子教科書は、児童・生徒の行動と関連した教材に関する情報提供、さらに学習活動のプロセスで必要となる情報等の評価が必要となります。

時系列の行動分析等で評価・改善された商品価値の高い教材を提供

教師・保護者用情報として、「どのような学習者に適用でき、何ができるようになるのか」

電子教科書は、提示内容と学習プロセスの適否が学習活動に大きく関係してくるため、その制作には、学習の分析・評価をする能力とその結果を用いた改善ができる専門的能力をもった人材育成が必要です。

今後、電子教科書は、その学習活動（行動）の調査・分析・改善方法を確立し、学習者が時系列的に利用できる教材の商品価値を高め、適用（利用）条件の情報提供など、関連資料の整備とその提供が課題となってきました。

デジタル・アーカイブは、これらの電子教科書を支える大きな役割をもっていると考えます。

（文責：後藤）