

学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【10】

～教育用メディア端末を活用した授業実践と評価～

A general study about media terminal for education to make use
of the characteristic of the learner in

久世均*¹ / 齋藤陽子*²

近年、デスクトップ型やノート型のパソコンと並んで、携帯性に優れた高機能な情報端末（以下、教育用メディア端末と呼ぶ。）が開発されてきている。このような教育用メディア端末を活用することにより、教室の内外を問わず授業での活用が可能となるだけでなく、家庭や地域においても学校と同様の教材で学ぶことができるようになる。また、筆者は従来からアーカイブ手法を用いた学習者の目的に応じた多視点映像教材を用いた授業の実践的研究を進めてきた。それは、小学校の授業を改善するためのものであり、そのために新しい映像教材作成手法も開発してきた。

文部科学省は、「教育の情報化ビジョン～21世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～」において「デジタル教材の開発」と「デジタル教材の流通」での課題について提言している。そこで、本研究において、教育用メディア端末を実際に小学校に導入し、既に開発した多視点映像教材の開発・活用・流通について実践的な研究をすると共に、学習者の特性を活かすデジタル教材の活用について実証研究を行う。

<キーワード> 教育用メディア端末, 遠隔交流学习, 地域たんけん, タブレットPC

1. はじめに

従来の学習教材の撮影方法や記録方法は、単方向からの撮影・記録が主なものであり、撮影方向には教材作成者の撮影意図が多く反映されていた。今後、多様な学習者の目的に対応した映像の教材化を考えると、これまでの単方向を主として撮影・記録されてきたものから、多様な視点で教材を提示することが必要となる。

そこで、本研究は、平成20年度より3年間にわたって文部科学省の科学研究費補助金基盤研究(B)(課題研究番号20300278)を受け、学習教材を多方向同時撮影することにより多視点映像として教材化し、多視点映像教材の教育利用について総合的に研究した。

本研究では、これらの成果を改善・活用し、教育用メディア端末における学習者の特性に応じた教材開発を行い、学校において具体的な実証研究を行う。ここでは、学習者の特性を活かすデジタル教材について報告する。

2. メディア環境

デジタル・アーカイブが研究されはじめた初期は、撮影記録の方法として、フィルムカメラで撮影、スキャナーなどでのデジタル化、デジタル・カメラ、ビデオカメラでの撮影が主であった。このためデジタル・アーカイブの記録、作成が静止画・動画などの撮影機材の能力によって限定されていた時期があった。ところが21世紀になり、日常的に利用できる機材として、GPS付カメラ、立体映像など高性能なデジタル機能を持った多様な機材(機種)の撮影・記録が開発、提供されるようになり、デジタル・アーカイブを取り巻く環境が変わってきた。このため、デジタル・アーカイブの開発が、「何を」「どのように」記録するかという、デジタル・アーカイブの構成から考えられるようになった。すなわち、メディア環境からの視点でデジタル・アーカイブの開発計画を進める時代になってきた。

例えば、「何月何日の何時何分に花が咲いてその周辺はどのような状況であるか」を記録に

残すには、どの機材を選択すればよいかにとまらず、どのような方法を取り記録すべきか、という、デジタル・アーカイブの方法の選択（メディア環境の視点）から行える時代になってきた。

そこで、現状のデジタル・アーカイブのメディア環境として、どのような分類（カテゴリー）方法があるか、その構成を次に示す。

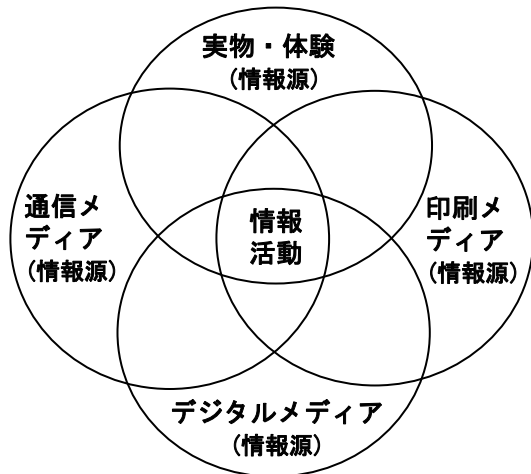


図 メディア環境

デジタル・アーカイブにおける情報環境は、現物・体験、印刷メディア、デジタルメディア、通信メディアの4つで構成されている。デジタル・アーカイブの情報源となっているこれら4つにはそれぞれ以下のようなものが含まれる。

①現物・体験

家庭、地域、社会、自然などでの体験実物を通しての体験学習

地域の人の話

②印刷メディア（記述・印刷の紙などのメディア）

書籍、新聞、雑誌、論文、古文書、テキスト、写真、フィルム

③通信メディア（通信で収集可能な資料の選択・保存）

インターネット、e-Learning、双方向通信

④デジタルメディア（マルチメディア機能をもつメディア）

静止画、動画、音声、図形、文字、数値などで構成される（マルチメディア）

上記①～④のように、デジタル・アーカイブの収集対象物をおよぼす現物としての表現か

らメディア環境としての視点での収集対象メディアとして位置付けた。

つまり、デジタル・アーカイブでは4つのメディア（＝情報源）をデジタルデータとして統合し扱うことができる。各メディアが相互に作用し関係しており、それぞれを切り離すことはできない。実際のデジタル・アーカイブではどのような関係性になるか、

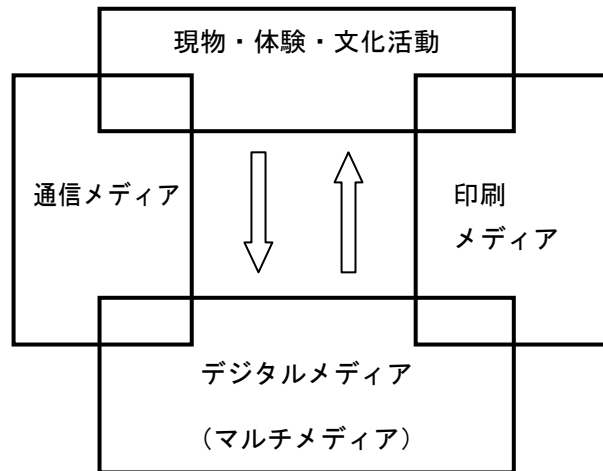


図2 メディア環境

今回の教育用メディア端末を活用した授業実践を考えてみると、次のように考えることができる。

①現物・体験

今回の授業そのものは、この体験に位置づけることができる。電子黒板を活用し、Web やデジタルメディア（教育用メディア端末によるデジタル副教材）、WEB等の通信メディアを複合させる Hybrid Media として機能する。

②印刷メディア

地域資料の副教材「わたしたちの飛騨一之宮」は、印刷メディアとなる。印刷メディアには、QRコードがあり、このQRコードを読み取ることによりWebの詳細データや関連データを見ることができる。

③通信メディア

飛騨一之宮のWebは、地域における詳しい内容や動画を登録し、常に新しいデータを蓄積することが可能になる。

④デジタルメディア

一般にデジタル教科書と呼ばれるものをいう。デジタル教科書は、インタラクティブに機能し、個人の興味に対応できるようにしている。

3. メディア環境を活用した教育

小学校での活用を想定したデジタル教科書の開発状況について、その内容や特徴から次のように大きく二つの種類に分けることができる。

(1) 教育用メディア端末での支援授業

文部科学省では「生きる力」を育むために、いままでの指導法である「一斉指導」と「個別学習」に加え、「協働学習」が必要不可欠であるという見解を示している。しかし、実際に協働学習を授業に定着させるためには様々な課題が存在する。

○指導経験

協働学習はほとんどの先生に馴染みが無く、「いつもの班活動と違うものなのか？」という疑問が浮かぶ程度である。今後、協働学習の要素を取り入れた授業が求められるようになると、多くの課題が顕在化してくる。

例えば、ワークショップにより班の意見を練り上げる活動をする場合、次のような課題が考えられる。

- ・先生が子どもたちにワークショップを理解させられるか
- ・発言できない子どもをどのようにフォローできるか
- ・意見対立を起こしたり、同意見しか出なかったり、活動は成立するのか
- ・ファシリテーターを子どもが遂行できるのか

○授業法

子どもは各自のノートに、先生が板書した内容を写したり、授業中に出题された演習問題の回答を書き込んでいるが、他人の目にも触れることはほとんどない。先生が配布・回収するプリントについても同様である。これでは自分と他人の考えの違いを把握することさえできない。

○ICT ツール

協働学習を支援する ICT ツールは、模造紙のように同じ場所に全員で一斉に記入できるソフトウェアが主流のようだが、制限が無くどのような使い方でもできるため、しっかり計画された授業でないとなし手く使わせることは困難である。ある研究授業で、白地図に地図記号を

書き加えて地図を完成させる活動をしていたが、落書きを始めた子どもがいたため、みんなの集中力を欠いてしまい地図は完成しなかったことがある。

協働学習は、子どもたちがお互いに考えの違いを理解し、そこから知識を再構成して新たな知見を得たり、班やクラスの考えを練り上げるプロセスである。このプロセスを体験し、習得することが、問題解決能力の育成やコミュニケーション・スキルの向上につながり、またその体験・習得の仕掛けが授業運営に役立つと考えた。

子どもたちがお互いの考えの違いを理解するには、全員参加の授業が適している。ICT を活用することで即時に一斉に大量に情報を扱えるようになり、黒板とプリントでは難しかった全員参加の授業が実施しやすくなる。

- ・ 瞬時にみんなの意見をみんなで共有できる
- ・ 自分と他人の考えの違いを理解し、より発展した考え方を見いだせる
- ・ プリントの配布・回収などの時間が削減できる

(2) デジタル副読本との Hybrid な授業

今回の実証研究は、2010 年度の提言書課題 4.3.1『ICT を教育に根付かせるための仕掛け』に対応したものとなっている。実際に ICT を利用し授業を受ける子どもたちに対し、それを教える先生の授業法は今までと当然変わってくると考えられる。企業が考える授業法は大人若しくは企業の都合に左右されてしまう恐れがあると考え、それらに対応するため、実証研究では実際に使用者である子どもたちと接している先生が自ら使用し、どういったことに有効なのかの気付きを求め、実授業の場面場面での活用法を模索、使用者に合わせた授業法を考え段階的に実証することを目的とする。

6. おわりに

本学では文部科学省の現代GPの選定を受け、平成16年度から3年計画で、デジタル・アーキビストの養成のためのカリキュラムの開発、及びそれを元にした教育実践を行った。ここで

は、今後多くの分野で必要となる文化資料の情報化とその流通のデジタル化技術と併せ、文化活動の基礎としての著作権・プライバシー、文化芸術等の文化情報の内容に関する基礎を理解し、デジタル・アーカイブ化ができる人材の養成を展開している。このデジタル・アーキビストの養成には、実践力が重視される。特に、資料の収集・記録・管理・活用には各メディアの収集・記録の方法として、著作権処理、文化財・文化活動が正しく後世に撮影・デジタル記録として残す技術、情報管理の方法として何をどのように記録するのか、情報カテゴリー、シソーラス等のメタデータなどの計画ができる実践能力が要求される。このことは、本研究により、デジタル・アーキビスト養成における多視点映像撮影技術等の実践的な研究の基礎資料となるとともに、現職教員における教材開発を通じたデジタル・アーキビスト能力の育成についてのカリキュラムを開発することが可能となる。さらに、教材資料の多視点化を目指した研究として、対象の周囲に多数のHDビデオカメラを配置し、それらによって撮影された多視点映像によって撮影された多視点映像により、多視点映像の教材化の特徴を抽出し、総合化を実現することにより、より活用しやすい多視点教材化技術の開発ができたと考えている。

また、デジタル教科書は、安易に現在の教科書のデジタル化ではない。そこから一歩前進させ、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る。この時、デジタル教科書を作成するのが現在の教科書会社か、または、学習計画・教材、デジタル・アーカイブなどの研究開発能力と多様な教育実践の調査能力のある新しい企業が製作するのか。また、その企業にはどのような機能が必要となるのか。そこには、一人ひとりの教科書ができ、その共通化から教育レベルを保証した教科書を構成できるデジタル教科書をいかに提供可能にしていくか、知恵を出すのが肝要となる。本研究では、デジタル教科書の機能と学習者の特性を活かすデジタル教科書における課題と問題点について説明した。デジタル教科書に適用するプラットフォームは、こ

のような基礎的な仕事の積み重ねであり、これらを支援する研究機関の設置が必要である。これらの研究機関により教育実践に関する調査研究やデジタル・アーカイブ化をすることにより、デジタル化された情報を縦横に使いこなし、新しい知的空間を創造するための知識やツールを提供するのがデジタル教科書を製作できるものとする。

本研究にあたって、全体については、岐阜女子大学学長の後藤忠彦教授に指導していただいた。また、初等教育専攻の先生方大変なご協力に対し、厚く感謝の意を表します。

参考資料

- 1) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【12】-主体的な学習態度を育てる体育映像教材の開発研究(2)- 日本教育情報学会 教情研究 EI10-1 (2010-02) P65-P70
- 2) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【13】-小学校理科教材の多視点撮影処理方法と教材作成- 日本教育情報学会 教情研究 EI10-1 (2010-02) P71-P76
- 3) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【14】-授業研究のための多視点映像教材の開発(2)- 日本教育情報学会 教情研究 EI10-1 (2010-02) P77-P82
- 4) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【15】-書写教育における多視点教材の開発(2)- 日本教育情報学会 教情研究 EI10-1 (2010-02) P83-P88