

海浜体験学習を生かすためのマルチメディア総合学習教材の試作

田中 雅章

鈴鹿国際大学短期大学部

〒513-8520 三重県鈴鹿市庄野町 1250

TEL 0593-78-1020 FAX 0593-79-4693

e-mail:m-tanaka@zstv.ne.jp

概要

本研究は、江戸時代から伝わる漁法を地元の小学校で実施している海浜体験学習をマルチメディア総合学習教材として発展させたものである。児童が体験学習に参加することはそれだけでも大きな意味があるが、児童が体験した内容をさらに学習として深めさせることを目的とした。

体験学習の効果をより良いものにするには、体験学習に参加した児童に何らかの形で体験した内容を作品として発表させることが重要であると考え。さらにその作品をお互いに鑑賞評価することは、より体験学習の効果が期待されよう。そこで、海浜体験学習の成果をより発揮させるため、マルチメディアを活用した総合学習教材として制作した。この総合学習教材は、さまざまな検討の結果、低学年も含め全校児童に絵を描かせることによってコンテンツの中に原則全員が参加している。これは、外国との交流にも活用が可能であるとの理由である。本論文では、試作したマルチメディア総合学習教材の概要とその経過を報告する。

1. はじめに

高等学校では2003年より新教科である情報学習指導要領のもとで実施される。小中学校では高校より1年早い2002年、つまり、来年4月から「総合的な学習の時間」が完全実施される。各段階で体系的に組み立てられた情報教育を早い段階から実施する事は、その教育効果は大いに期待されることであろう。

しかし、その一方で学習指導要領に明示がない新教科に対してどのように指導案を作れば良いのか、実際の現場である各小中学校の担当者からはとまどいの声があがっている。

さて、地元の小学校では江戸時代から伝わる漁法を体験学習として全校児童を参加させている。しかし、かなりの費用がかかる体験学習を学校行事だけで終わらせるのでは、せっかくの機会が有効に生かされていないと思われた。そこで筆者はこの体験学習を小学生の視点から利用できる小学校向けのマルチメディア総合学習教材として発展させることを検討した。

本稿では、総合学習教材をインターネットやCD-ROMで利用することを考慮したうえで、マルチメディア学習教材を試作した概要と経過を報告する。

It creates multimedia learning teaching materials to utilize beach experience learning.

M. Tanaka

Suzuka International University Junior college.

2. 海浜体験学習

海浜体験学習は、見渡すかぎりの干潟に網を仕掛け、遠浅の砂浜と汐の満ち引きを利用して、魚等を捕獲する体験学習である。

この漁法は、まず、海中に杭を立て、図-1

のように、網をはるのである。実際に海中に杭を立てるのは、作業しやすいように汐が引いているときに行われることが多い。網を張るのは、必ず汐が満ちているときに行われる。



図-1 海に杭を立て、網を張る

図-2 の様に汐が引くと、魚が網に取り残される。網で囲まれた浅瀬に取り残された魚を容易に手づかみで捕獲することが出来る漁法である。

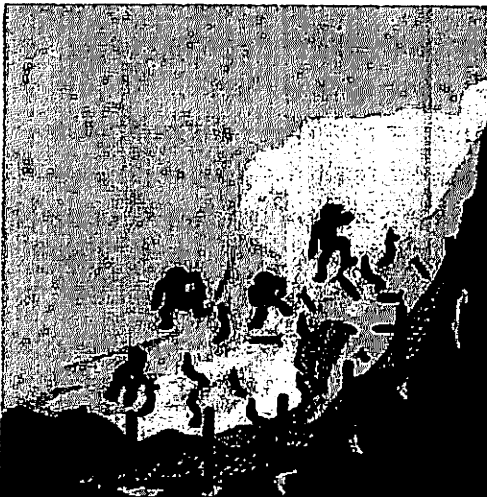


図-2 汐が引くと手づかみで捕獲できる

この漁法の歴史は、江戸時代の津藩主藤堂公が浜あそびとして始められたもので、地元では、この漁法を盾干し（たてぼし）と呼ん

でいる。この漁法は、干満の差がある遠浅の砂浜で、波が穏やかであることを必要とする。そのため、荒波が押し寄せない湾内の砂浜で行われることが多い。

地元の小学校では、この海浜体験学習に児童を参加させることが、その学習目標の一つであり、30年続く伝統の学校行事である。しかし、この海浜体験学習に参加すればそれで学習目標は達成されるのであるのかという疑問が起こった。せっかくの体験学習の成果をもっと効果的に活用できないかと考えたのである。

3. 学習成果の活用

海浜体験学習の成果をより良いものとするには、体験学習に参加した児童に体験した内容を作文や絵画の作品として発表させることが学習成果として重要である。

ところが、これまでの学校教育においては、児童の学習成果である、作文や絵画などの作品は教室や学校内で掲示されるにすぎなかった。教師が評価した後は児童に返却されることが多く、学習活動の中で幅広く学習成果を活用するまでに発展することは少なかった。

ところが、児童が作品をお互いに鑑賞評価することは、より体験学習の学習成果が期待できる。つまり、学習成果が学習教材として有効に活用できるからである。さらに、学習成果が児童の学習意欲を高めるために役立つ効果も期待できるためである。

そこで、筆者は海浜体験学習を発展させたマルチメディアを活用した総合学習教材を試作することにした。この総合学習教材では、江戸時代から伝わる汐の満ち引きを利用した漁法の紹介、児童の学習成果である作品がインターネットやCD-ROMで公開することを考慮した。

インターネットやCD-ROMによって児童の作品を公開することは、学校外の世界とつながることになる。そこから、教室や学校からはなれ、他校や外と情報の交流が始まることになるであろう。それは、現在の学校内だけの閉鎖的で状況を打破して、学校同士の交流の促進や学校外の多様な学習資源の活用発展する可能性がある」と期待される。これまでの教室や学校の壁を突き崩し、学校教育を社会の変化に対応した、より開かれたものと発展させる可能性がある。

4. 学習教材の構成

試作した学習教材は、海浜体験学習を中心に構成され、理科などの教科にも展開させている。教師側より海浜体験学習の事前・事後指導にも使えるようにとの要望があった。実際に児童が海浜学習を体験しても、どのようにして魚が捕獲できるのか、汐の干満がおこる理由やその自然の現象を利用してたて干しができる仕組みを児童に理解させるのは容易ではないからである。低学年児童でも理解出来るように絵を使って、理解を助けることに配慮した。

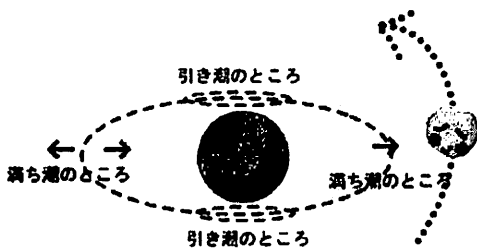


図-3 汐の満ち引きの説明

この教材は、海のない山間部や都市部の学校と学校間の交流を図るための素材としての活用も可能である。さらに、江戸時代から伝わる伝統漁法を通じて、将来海外との学校交流をも視野に入れている。

さて、一番の問題はこの総合学習教材にど

のような形で全校生徒を参加させるか検討が重ねられた。当初は全校児童に作文を書かせることが検討された。しかし、低学年児童には体験学習の様子を作文として表現させるにはまだ文章能力が乏しく、指導する教師側に時間的な制約があり、外部に公開するほどの作品に仕上げる指導をする余裕がないとの意見があった。さらに、せっかく味のある児童の手書き文字を活字に変えてしまう味気なさやワープロに入力する手間などを考慮すると教師にかなりの負担が強いられるとの意見があった。

また、手書き原稿をそのまま画像ファイルにする方法も検討されたが、はたして児童が書いた作文をどのくらいの人が興味を持って読んでくれるだろうか、また読むことが出来るであろうか、との意見があり、現実的でないということで、作文は見送られることになった。

それに対して絵を描くことについては、高学年から低学年、さらには特殊学級の児童まで、児童全員が参加可能であること。日常の限られた時間内で、児童を指導する教師より協力の賛同が得られたことである。この作品は、父兄参観日に構内でいっせいに掲示され、保護者からの評価も高かったようである。さらに将来的なことを考慮するならば、他校との交流において、国内国外をとわず絵画は分かりやすく理解しやすい、というのが大きな理由である。

地元ケーブルテレビ局が、海浜体験学習の様子を撮影の面で協力してくれることになった。撮影された映像は自由に加工しても良いとの許可をいただき、動画ファイルとして収録することになった。

5. 三重県下のインターネットインフラ

日本では、高速ネットワークのベースとして、NTTはISDNを推進してきた。しかし、これから期待される方法としてADSLインターネットがあげられる。ADSLはアナログ電話が使用していない高い周波数帯を使って通信する技術である。ISDNよりも高速でありながら、既設のアナログ回線を使いインターネットと電話の同時使用が可能な技術である。ADSLの最高伝送速度は、ISDNの25倍の早さである1.5Mbpsと公表されている。最近では、8Mbpsサービスを提供するプロバイダーも現れた。

しかし、ADSLは今普及しているISDN回線からの近端漏話(クロストーク)による悪影響を無視することが出来ない。さらに、電話局から5km以上離れると信号が伝わりにくいためにサービスが提供できないといわれている。このため、ADSLは利用可能な地域に限られており、ユーザーの集中する都市部から順次利用可能になってはいるものの、三重県下すべての地域で利用できるようになるとは考えにくい。

さて、三重県では、図4のように都市型ケーブルテレビの整備が、現在進行中である。都市型ケーブルテレビは、利用可能な帯域幅が広く、放送に使用していない帯域を使ってインターネットサービスを実現している。

ケーブルテレビインターネット(以降CATVインターネット)は、高速・大容量・双方向の通信機能といった特色を持ち、ブロードバンドに対応しながら定額料金・常時接続も可能なインターネットサービスである。放送と通信の融合の時代にふさわしいメディアの一つと言えよう。三重県下の学校には、この都市型CATVインターネットが情報教育のインフラとして整備されている。現在でも一部の地

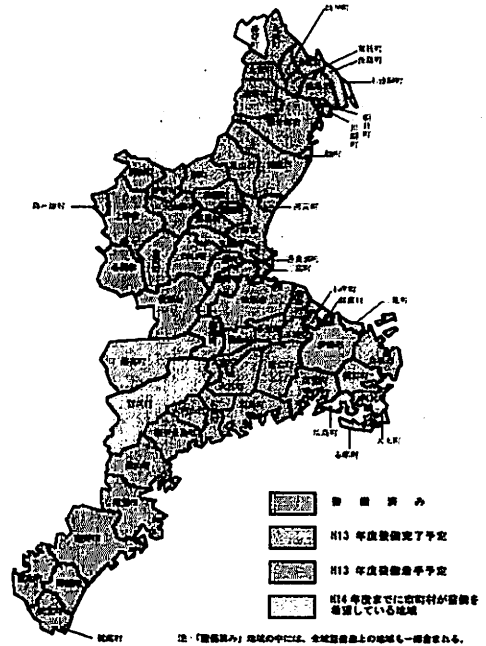


図-4 三重県下のCATV整備状況

域で多チャンネル放送やCATVインターネットに未対応の地域が残るものの、平成14年春には三重県内のほとんどの地域で、多チャンネルのケーブルテレビとブロードバンドに対応したCATVインターネットに接続が可能となる予定である。三重県ではケーブルテレビ事業者間で光ファイバーで相互に接続し、県全域を高速光ファイバー網でブロードバンドネットワークを構築している。

6. 動画送信の実験

インターネット、携帯電話の爆発的な普及に伴い、映像配信サービスが増加しつつある。このようなサービスは数百kbit/sというビットレートで映像を伝送するために、映像信号を符号化してデータ量を圧縮する必要がある。MPEG-4はこのような用途に向けた符号化方式の国際標準で、これに準拠した製品も市場に登場してきた。

超低速映像伝送方式(MPEG-4準拠)と高性能多チャンネル放送技術により、パソコン

を使って簡単にあたかもケーブルテレビ放送のような映像の多チャンネル一斉放送を行うことが、容易に出来るようになってきた。

1チャンネルあたりの帯域が10~512kbpsと、超低速でありながら、利用するネットワークの帯域にあわせて自由に設定することが可能である。したがって、三重県内のネットワークで利用する場合において、通常の情報伝送にほとんど影響を与えることなく多数の映像の配信が可能である。

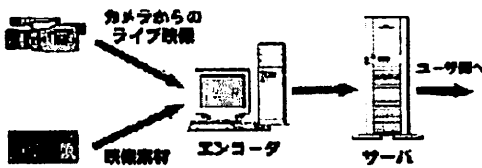


図-5 動画送信の仕組み

さらに、送信側、受信側とも特別なハードウェアを必要としない。送信側は、1台のパソコン上でライブ放送なら1チャンネル、再放送なら合計4チャンネルまでの動画送信が可能である。受信側は、最大4チャンネルの映像を同時受信して再生、表示することが可能である。また、多チャンネル再生されている番組の中から希望の映像だけを選択して再生し、TVのようにチャンネルを切り替えることも可能である。さらにビデオ・オン・デマンド機能を利用すれば、必要なときに希望する映像をリクエストすることも可能である。

まず、市販のビデオカメラで撮影されたライブ映像を送る。画像エンコーダーソフトは、1台のパソコンで映像、音声を取り込みながら、LANに接続された複数のパソコンへリアルタイムに配信することができる。

また、再配信マネージャーを併用することで、ライブ映像のほかに、あらかじめ取り込んでおいたデジタル映像コンテンツを含め、最大で4チャンネルまで同時に配信することが

可能である。しかも受信パソコンが増えても、ひとつの映像ソースにつき、1チャンネル分の伝送帯域しか占有しないため、ネットワークに負担をかけずに効率的に使用することができる。

このシステムは、従来校内等の一斉放送に必要とされたネットワークの大容量化や新たなハードウェアが不要であることから、学内の多チャンネルTV放送を始め、教育、多地点映像配信、多チャンネル映像モニタリング、映像配信等、幅広い利用が期待されている。

本来、このシステムは構内LANで使用すべきものであるが、前にも述べたようにCATVインターネットの可能性を確かめるべく、三重県下のCATVネットワーク内で充分に実用できること検証した。この様子は、三重県の東紀州にある紀宝町で、その実験の様子を一般に公開した。

6. コンテンツの評価

通常は多くのパソコンを使って児童に操作をさせその使い勝手や理解度を調査用紙に記入させる方法によって統計的に分析することが多いが、今回試作した学習教材を充実させるためにシステムの評価に観察法を用いた。その採用理由は以下の通りである。

これ以上、地元小学校の教師に負担をかけるわけに行かなかったこと。高学年児童は良いが、低学年児童では、調査用紙の意図をうまく理解し、精度の高い回答が得られるのかという危惧である。

そこで、同じ小学校内で開設されている学童保育所に協力を求め、児童に自由に操作してもらいながらその様子を観察しながら、問題点をつぶし、完成度を上げることにした。普段から学童保育所のパソコンのサポートを行っていたおかげで、児童たちとは顔見知り

である。児童にとって、筆者はコンピュータを良く知っているおじさんであって、決して先生のレベルではない。児童が反応する、先生とおじさんの対応の差は大きい。先生には遠慮して言えないことでもおじさんにはズケズケと忌憚のない意見を述べてくれる。このことは、児童の率直な意見を聞くことが出来たため、教材の問題点がより明確になり、充実させるのに大いに参考になった。おもだった声をひろう。

・おばあちゃんは、「貝掘り」って言うよ。

地元では、潮干狩りを海の砂を掘って貝を見つけるために「貝採り」、「貝掘り」と呼ばれる。

・ハゼやあじ、コチやカレイも捕れるよ。

現在では、たて干しは漁師から購入した魚を売っているが、天然の魚も捕れるのである。

・よう、わからへん。

児童に使ってもらうためのソフトであるから、操作が理解できないのは一番の問題である。

・おもしろいやん。

児童は、思ったことをすなおにありのまま、感想を率直に述べてくれる。

児童には簡単な使い方を説明し、自由に使用させることにした。使い方が分からないときは、操作方法を援助するが、コンテンツの内容や場所は一切教えないことにした。

学習教材は、おおむね低学年でも操作できることが分かった。

7. 指導上の問題点

児童が描いた絵を実験的に公開したところ、次のような問題が発生してしまった。インターネットの WWW (World Wide Web) で公開し、絵に対するメッセージをメールで送ってもらい、それを子ども同士の相互鑑賞の時間に役

立てることを計画した。メーリングリストに、児童の絵の公開を知らせ、児童の絵を見た感想の送付を依頼した。その時に、「絵の感想をお願いします。一点一点でも全体的の感想でもなんでも結構です。」と記した。

この時点では、たとえ気に入った作品のみへの感想でも、多くの人から集まれば、それが全体に散らばって全員への感想が得られると期待していた。この時に重要なことは、メッセージの送り先は指導教師のメールアドレスであり、すべてのメッセージは、児童に公開される前に教師というフィルタを通すことである。

その結果、多くの感想が寄せられたが、同時に問題も生じることになってしまった。一番目の問題は感想の偏りである。結果的に、感想を多く集める作品とそうでない作品との違いが生じたわけである。そうすると、メッセージの多い少ないが、あたかも作品の人気投票のようになってしまうことである。その結果、多くのメッセージを集め喜ぶ児童と全くメッセージが集まらず悲観する児童が発生することである。これは、指導する教師の意図に反することになる。

二番目の問題は、児童に直接読ませると誤解が生じるようなメッセージがまじっていたことである。そのようなメッセージは、メーリングリストでの依頼に応えたものではなく、たまたま、リンクされたページを見て、主旨を理解しないまま送られたものと思われる。たとえ、指導教師の依頼文書を読んでいたとしても、児童に好ましくないメッセージを送ってくることはないとは言えない。そもそも WWW で公開すれば、誰もが児童の作品を見ることができる。結果的には、どのようなメッセージが来ても不思議ではない。幸いにして今回は、児童を意図的に傷つけるようなメッ

セージはなかったが、児童や教師を意図的あるいは無意図的に傷つけるメッセージが混じる可能性は、今後十分にある。

担任の教師は児童が絵を描く時間中は、机間巡視をしながらすべての子どもにメッセージを与えたり関心を示したりする。いささか古いかもしれないが、子どもに対する日本の教師らしい態度・行動だと思える。その背景には、すべての児童との信頼関係を大切に、平等に扱うことを重視する、日本の教師文化がある。ましてや、指導する側の教師が、子どもの絵を見て、いきなり子どもを傷つけるようなメッセージを発するようなことは、通常考えられない。

それに対して、学校外の社会文化は、人に対して、あらゆる人に平等に関心や関わりを持つことを求めない。一般社会では、そのような行動をとらないからだ。また、自分の好みを率直に表現することも許される。その結果、特定の絵にだけ関心をもってメッセージを送ることは当たり前行動であろう。学校における評価のメッセージは、子どもの意欲をより引き出し、子どもを伸ばす目的で行われる。それに対し、社会のメッセージはただの評価、率直な感想として行われることもある。したがって、社会一般のやり方を学校に適用すれば、たとえ送信者に悪意がなくても、児童に対して否定的なメッセージを送ることもあり得るわけである。

参加する児童一人一人がメッセージを受け取り、全員が喜びを味わうためには教育的配慮が必要である。他の小学校の児童から、指導する教師の指示によって、参加した全員の児童宛てにメッセージを届けることで、児童の学習に対するやる気がより増すことであろう。

7. まとめ

本研究では、マルチメディアを利用した学習教材を試作、提供するためにHTMLベースで開発した。また、三重県下のCATVネットワークを通して動画送信実験を実施し、十分に実用可能である回線であると将来性を示した。

学習を実施するうえで、参加する児童一人一人に対する指導上の配慮が重要なことが明らかになった。また、インターネットで公開された内容に対するメッセージには、必ず教師というフィルタの必要性を感じた。

今後の課題として、今回得られたノウハウをもとにより児童のことを配慮し、検討を重ねさらにより実用的で充実した学習教材の研究を進めたい。

謝辞

この研究にご協力いただいた三重県地域振興部情報政策課、津市立藤水小学校、学童保育藤っこ会、株式会社ZTVに深く感謝の意を表します。

参考文献

- (1) 田中雅章他：マルチメディア教育へ向けて、中部大学経営情報学論集第12巻第1・2号(1998)
- (2) 斐品正照他：宮城大学における小・中学生を対象にした情報教育の試み(3)：コンピュータと教育、情報処理学会研究報告(2000)
- (3) 岩崎公弥子他：「中学校-ミュージアム」連携による高速通信回線を利用した天体教育の実践と評価、情報処理学会研究報告：コンピュータと教育(2001)
- (4) 下村勉他：インターネット等を利用した学校間交流の試行と評価、三重大学教育実践総合センター紀要(2001)