

技術科におけるコンピュータを活用した情報教育について

～卒業CDアルバムの製作を通じた情報教育のあり方～

村山市立楯岡中学校 尾崎 惣

1 テーマ設定の理由

生きる力とは技術・家庭科の中で、特に情報教育を中心に考えた場合、他者とコミュニケーション能力であったり情報活用能力であったり、ものを創作する力であると考え。この生きる力をあらゆる方向から様々な形で生徒に育成することができないか。そしてその学習が生徒にとって大きな成果物や思い出を残せないものだろうか。そんな考えから本校の技術科では卒業CDアルバムの製作を行っている。

高度情報通信社会である現在は、インターネットを利用した情報活用能力が今社会で重要視されている。インターネットをはじめとするネットワークを最大限に活用するためには、インターネット上でのWebページの作成や電子メールの活用の他に、サーバを経由したネットワーク（グループウェア）を利用して、一つの大きなプロジェクトをみんなで協力しながら進めていく製作活動を行うことが、これからの情報教育において非常に重要であり、情報活用能力の育成に繋がると共に「生きる力」としての実践スキルを様々な角度から育てることができる。と考える。

本校では技術科の「情報とコンピュータ」を中心に情報活用実践力の育成を行ってきた。Webページの作成から電子メールの交換までをネットワークを中心とした学習として設定し、Webページの作成では情報の発信（情報の受け手から送り手へ）、電子メールの学習ではネットワークを使ったコミュニケーション活動を学んできている。本校は全教室を結ぶイントラネットの整備も完了し、ネットワークの学習を本格的に始めている。

ネットワーク能力は今後最も重要視されている力であり、その中にこそ情報モラル、情報の科学的な理解、情報活用実践能力、企画し表現し発信する力（生きる力の実践スキル）など様々な育成させるべき要素がたくさん存在している。

これらの状況をふまえ、卒業CDアルバムの製作をひとつの大きなプロジェクト学習として位置付け情報教育の充実に迫りたいと考え本テーマを設定した。

2 研究の仮説

(1) 仮説1

ネットワーク学習のまとめとして校内LANを活用した卒業CDアルバムの製作を通して、「情報の受け手から情報の担い手としての情報活用能力」「情報モラルの向上」「コンピュータネットワークに対応した能力」を育成していけるであろう。

(2) 仮説2

様々なデジカメやスキャナーなどの情報機器を活用することによって、製作意図の応じて必要なマルチメディア能力を育成していけるであろう。

(3) 仮説3

大きなプロジェクト学習として位置付けることで、「知る力」「創る力」「表す力」「関わる力」「律する力」の5つ実践スキルの向上を卒業CDアルバムの製作過程での様々な学習の場面で育成していけるであろう。

3 研究の方法

仮説に基づき、以下の視点で研究を進めた。

(1) 仮説1の視点

- ・生徒が自ら考えアイデアを出し合い、製作していく「生徒の主体的活動の製作」であること。
- ・LAN経由でのデータのやり取りをはじめ、サーバとクライアントの機能を理解しての「校内ネットワークの十分な活用」でネットワークの学習の発展学習であること。
- ・校内LANを整備と、情報を蓄積するプラットフォームとなるLINUXサーバを構築すること。
- ・大きなプロジェクトをきちんとした役割分担のもと作り上げていくための協力的作業であること
- ・実際の製作にあたっては、生徒にコンセプトをあらかじめはっきり提示しておくこと。

(2) 仮説2の視点

- ・各コーナーの製作に際しては、マルチメディア機器（デジカメ、スキャナー、デジタルビデオカメラ、ビデオ編集用コンピュータ）など必要に応じて自由に使えるように環境を整備し、率先してマルチメディア機器を活用させていく。

(3) 仮説3の視点

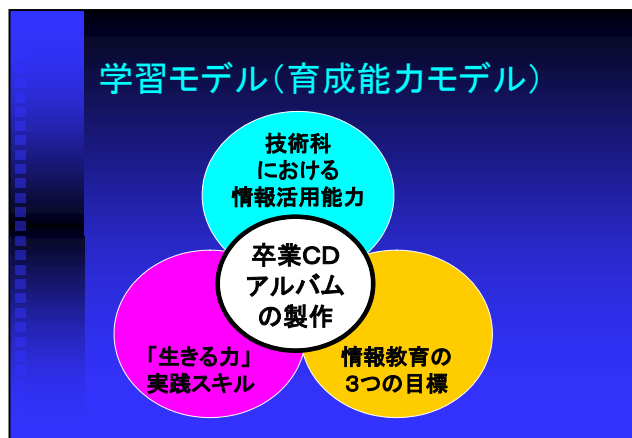
本校の卒業CDアルバムの製作は、選択教科の技術科と必修教科としての技術科の「情報とコンピュータ」の授業を中心として、校内ネットワークをフルに活用し生徒が自らの手で企画し、必要ならば取材活動を行い、製作することを最大の目的とすること。

そのためには、生きる力の実践スキルとして、

- | | |
|---------------------------|--------|
| ①生徒が実際に場所や人物を取材して情報を得ること。 | 【知る力】 |
| ②必要に応じて情報を取捨選択し処理・加工すること。 | 【創る力】 |
| ③校内のネットワークを最大限に活用すること。 | 【関わる力】 |
| ④情報モラルを考えさせること。 | 【律する力】 |
| ⑤可能な限りマルチメディア機能にも触れさせること。 | 【創る力】 |

が必要になってくる。

これは情報教育でねらう目標である「情報活用の実践力の育成、情報の科学的理解、情報社会に参画する態度の育成」すべてを網羅し、これまでの技術科「情報とコンピュータ」の発展・統合型の学習を目指すことのできるものであると考える。



4 研究の実践

(1) 製作作業の工程：平成13・14年度

	選択技術	情報とコンピュータ	備考
4月	卒業CDアルバム実行委員会発足	『ネットワークの学習』ネットワークの種類と内容について	情報の科学的理解
5月	卒業CDアルバムの設計図製作開始	『ネットワークの学習』WEBページの仕組みについて	情報の科学的理解
6月	製作コーナーの決定	『ネットワークの学習』WEBページの作成	情報活用実践能力

7月	コーナー設計図の完成	『ネットワークの学習』WEBページの閲覧ルール	情報モラルの向上
8月	コーナー製作開始(情報の選択、処理、加工、登録)	『ネットワークの学習』電子メールの仕組み	情報の科学的理解
9月	↓ ↓ ↓	『ネットワークの学習』電子メールの交換電子メールのルール	・情報活用実践能力 ・情報モラルの向上
10月	↓ ↓ ↓	マルチメディア機能デジカメ・スキャナーの活用	マルチメディア能力
11月	第1次完成度チェック	プレゼンテーションパワーポイントの使い方	
12月～3月	完成度確認 卒業CDアルバムデータ完全完成(2月) アルバム完全完成(3月)	・卒業CDアルバム個人ページの作成 ・デジタル情報の扱いについて(著作権・肖像権など) ・ネットワークの活用(サーバ・クライアント機能など)	・情報活用実践能力 ・情報モラルの向上 ・情報の科学的理解 ・マルチメディア能力 ・生きる力の実践スキル

(2) 製作の様子(実践例)

卒業CDアルバム製作は組織づくりの段階から生徒が自ら行い、以下の順序で進んでいく。

- | |
|--|
| ①収録するコンテンツ(コーナー)の決定 |
| ②役割分担の決定 |
| ③コーナー設計図の製作 |
| ④コーナー製作(取材活動、調べ学習、コンピュータでのデータ処理、サーバへの登録) |
| ⑤整合性のチェック |

①コンテンツ(コーナー)の設計図の作成

自分たちが担当するコーナーの設計図を作成し、どんな情報をどのようにまとめていけばいいのか考える。設計図をもとに取材する内容や必要とする情報の収集を開始する。設計図の作成には十分な時間をかける。



②取材活動（情報の収集と選択）

班によって必要であれば校外での施設や人物取材活動や、デジタル写真のデータ、リソースセンターや市報からの活字情報からの情報収集を行う。校外への取材の際は、事前の電話でのアポから外出許可証の携帯、デジカメの使用法を指導していく。

3年間の思い出アルバムの班などは、膨大にあるデジカメデータを実際の写真の中からサーバに登録するものを選択していく。また、情報の収集や選択は本や新聞の切抜きなど活字情報からも必要な情報を集めることも大切であることを伝えていく必要がある。

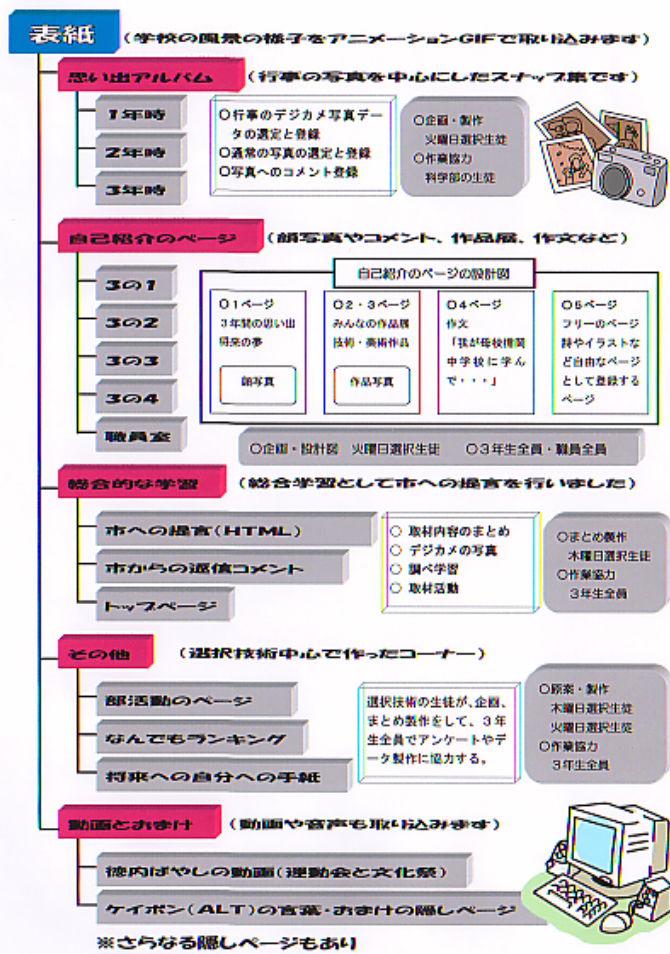


③情報の処理・加工（選択技術の場合）

スキャナーやデジタルビデオカメラなどを使って情報を処理・加工する。加工されたデータは随時サーバに登録し、クライアント側では情報を保存しておくことはしない。登録されたデータの整合性（誤字脱字など）をチェックする専用の班も分担し常に、選択教科の生徒と必修教科の生徒が協力しながら作業が進められていく。



④卒業CDアルバム設計図（平成13年度版）



⑤実際の画面（上：13年度 下：14年度）



【学習指導案】

VI 本時の指導

- 1 目標 自己紹介フリーのページを自分の製作意図に応じて、情報を処理し活用することができる。
2 指導過程

段階時間	分節目標	主な学習活動	主な発問(○)と指し示(●) 予想される生徒の反応(・)	評価活動(評価○・補充●)	指導上の留意点(支援)
つかむ (10)	1 フリーのページの情報の登録手順を確認できる。	卒業CDアルバムへの情報の登録の手順を確認する。(一斉)	●卒業CDアルバムへの情報の登録手順を確認してみよう。	●IDとパスワードを確認しログインについて再確認する。	・フリーのページのいくつかのボタンを提示し自分がどのボタンで情報を処理していくのかを確認させる。
	2 前回の作業を振り返り本時の自分の課題(作業内容)を確認できる。	フリーページに登録する情報のために必要な処理を行い完成させよう。			
追求する (30)	3 自分の情報に必要な処理方法を選択し、情報を処理し登録することができる。	自分の選択した情報の処理方法から利用するソフトウェアを確認し、情報を処理する。(個)	●自分の情報に適した処理方法を選択しマルチメディア機能を駆使して情報を処理し完成を目指していこう。	○課題解決のために、製作意図に適した情報とメディアの選択を工夫している。 ●技術的な操作手順は全体で確認する。	・机間指導で処理方法を選択するアドバイスや本時の作業内容を支援していく。
登録する情報の処理内容の概要(情報の種類・応用ソフトウェア・予想されるつまずき・アドバイスや支援)					
登録する情報の種類		使用できる応用ソフトウェア	予想されるつまずき	主な支援・アドバイスなど	
長いテキスト文章		マイクロソフトワード ハイパーキューブワード	ワープロソフトで入力ができるがイントラパックを使って登録作業ができない	サーバによるクライアントへの有効期限切れを防止するためにワープロソフトを活用させ、コピー＆貼り付けを説明する。	
短いテキスト文章		イントラパックに直接登録	IDとパスワードでログインできない	イントラパックのIPアドレスを確認し、個人のIDとパスワード再確認させ入力ブラウザからログインさせる。	
デジカメの画像		フォトエディター イントラパック	・校内LANを利用して先生機から画像ファイルを自分のPCにコピーできない ・画像を確認できない ・登録した画像を変更できない	ネットワークコンピュータの使い方、共有フォルダの概念を確認する。画像ファイルはリターンキーでフォトエディターを起動して使うように説明する。画像変更はログオフしなければならないことを説明する。	
スキャナーで取り込んだ画像		フォトエディター	・スキャナーを利用して画像を取り込めない ・画像ファイルを先生機に保存できない ・校内LANを利用して先生機から画像ファイルを自分のPCにコピーできない	スキャナーの使い方は適宜説明すると共に、サブティーチャーを活用する。またスキャナーによるデータは一度、先生機の共有フォルダに保存してから自分のPCにコピーして利用する。	
ペイントの絵		ハイパーキューブペイント ペイント	・ペイントファイルをJPEGやGIFに保存できない。	名前をつけて保存で、保存形式をキューブペイントからJPEG、GIFに変換する。拡張子での確認などを説明する。	
まとめる (10)	4 作業の進行度を確認し、フリーのページの完成度を確認することができる。	・処理した情報を卒業CDアルバムのサーバに登録し完成度を確認する。(個)	・処理方法が選択できない ・情報の処理ができない。 ●情報の処理ができた時点で、その情報は登録し完成度を確認していこう。 ○今日の作業で足りなかったところはどこだろうか。次回はどうな作業がのこっているだろうか。	○マルチメディアの素材を生かし、情報を処理し活用することができる。 (作業の様子・作品)	(支援) ・どんな情報を登録したいのかを確認し、そのために必要な処理方法を指導していく。 ・同じ処理方法を選択した生徒同士で協力させる。 ・処理できた情報から適宜サーバに登録するよう支持する。 ・マルチメディア機能でのつまずきには模範操作を見せてわかる。
	5 本時の活動を振り返り、次回の課題を考えることができる。	・学習カードに作業進捗や課題を確認し次時の作業内容をまとめる。(個→一斉)	●学習カードに自己評価を記入しよう。 ・完成したのて修正に入る。 ・情報の処理を続ける。 ・情報を登録する作業が残った。 ・処理と登録を同時進行でやってみる。	○自分の製作意図に適した情報を決定し処理することができる。 ○自分の情報処理に利用するマルチメディア機能を選択し処理することができる。 ○サーバに処理した情報を登録することができる。 ○自分の課題に応じた処理ができたか。次時の課題をつかむことができる。(カード記入・発表)	・作業が早い生徒には登録作業から修正に入れるように支持する。 ・見本となる生徒のページを見せ次時への製作意欲を喚起する。

本学習に関わって以下の事前調査を行った。

- 【興味関心(マルチメディア)について】 調査人数30名 * ()は%
- デジタルカメラで撮影してみたい。 27名(90%)
 - デジタルカメラの写真を加工処理してみたい。 22名(73%)
 - ビデオ(映像)を処理・加工してみたい。 20名(67%)
 - 音声を処理・加工してみたい。 18名(60%)
 - 場所や人物を取材にしてみたい。 17名(57%)
 - 自己紹介のコーナーの製作作業をしたい。 25名(83%)
- 【技能について】
- ワープロソフトで文章を入力することができる。 30名(100%)
 - メールにファイルを添付することができる。 16名(53%)
 - フォトエディターデジカメの写真を表示できる。 20名(67%)
- 【ネットワークについて】
- クライアントとして卒業CDアルバムのログインができる。 28名(93%)
 - 卒業CDアルバムの各コーナーを表示し閲覧できる。 30名(100%)

本学習を終了して以下の事後調査を行った。 調査人数30名 * ()は%

- 【技能や関心について】
- 卒業CDアルバムの製作を通して楽しかったことや身についたと思うことは?
- マルチメディア機器の活用
 - ①デジカメでの撮影 20名(67%)
 - ②スキャナーでの写真取り込み 27名(90%)
 - ③ビデオ編集 5名(100%) ※ビデオ編集をさせた生徒が5名だったために100%
 - ネットワークについて
 - ①サーバとクライアント機能が分かった 25名(83%)
 - ②著作権や肖像権について考えるようになった。 22名(73%)
 - その他
 - ①文章入力が楽しかった。
 - ②写真データの加工が楽しかった。
 - ③操作能力が向上した。

5 研究の成果と課題

(1) 成果

2年間にわたり卒業CDアルバムの製作を通して情報教育の充実をテーマに研究を行ってきた。2年間の研究の成果と課題は以下の通りである。

卒業CDアルバムの製作学習は今まで生徒が身に付けた情報活用能力の集大成であり、全員の力を総動員して製作活動を行う学習であることから、様々な成果が見られた。

・ネットワークの学習の発展

校内ネットワークをフル活用することによって、サーバとクライアントの概念が定着しデータのやり取りや作業もネットワーク経由で班毎に効率よく行うことができるようになってきた。またユーザIDやパスワードなどの概念も定着させることができた。

・マルチメディア機能の充実

デジカメデータの活用、スキャナーを使ったデータの取り込みやDV動画編集など幅広いマルチメディア能力（技能）を経験し身につけることができた。

・他者との関わりやコミュニケーション活動

取材活動を通して、地域の人との係り合いや自分の住む町を再発見し、コミュニケーション活動が幅広く行われた。

また、同じ班の仲間との協力や自分の役割に対する責任感など他者との関わりについての感想が多かった。

・大きな達成感

大きなプロジェクトをみなで企画し製作することの大切さや難しさを学び、完成させた時の大きな達成感と満足感は今まで体感する事のなかったほど大きな喜びを得ることができた。

・情報モラルの向上

パスワード、データのバックアップ、セキュリティー、著作権、肖像権と今まではあまり深く考えなかった情報モラルを事あるごとに考えさせることができ、様々な角度から情報モラルを向上させることができた。

・情報活用実践力の向上

自分たちが調べたい情報を収集する情報の受け手から、自分の意図に応じて必要な情報を取捨選択し、処理、加工して発信する、情報の担い手としてのスキルアップにつながった。

・生きる力の実践スキルの向上

知る力	<p>【自分たちのコーナー製作に必要な情報を収集し取捨選択する力】</p> <p>①地域の場所や人々への取材活動（学校内部の取材も含む：楯中徳内ばやし） ②アンケートの作成と集計（3年生全員への思い出に残る行事ベスト10など） ③デジタル資料の収集（必要な情報：デジカメデータ、写真、インタビューなど） ④文献による情報収集（村山市の数値データ、徳内ばやしの由来、神社の由来）</p>
創る力	<p>【自分たちのコーナーを実際に作り上げる作品製作力】</p> <p>①マルチメディア能力（デジカメでの撮影・修正、デジタルビデオでの取材） ③コンピュータ操作能力（応用ソフトウェアでの目的に応じた情報処理能力）</p>
表す力	<p>【自分たちのコーナーを明確に表す総合表現能力】</p> <p>①ホームページ作成能力（卒業CDアルバムではおまけのページ） ②設計図の作成（試行錯誤しながらアイデアやイメージを設計図にまとめる） ③プレゼンテーション（設計図をもとに他生徒への製作依頼をプレゼンする）</p>
関わる力	<p>【コンピュータネットワークとヒューマンネットワーク能力】</p> <p>①地域の人々の関わり（取材の申し込み、あいさつ、お礼） ②ネットワーク能力（サーバとクライアント機能、情報のやり取り） ③人間関係調整力（班内部での協力、班と班の協力、選択教科と必修教科の関わり）</p>
律する力	<p>【学習計画力と評価能力、作業分析・判断する能力】</p> <p>①明確な役割分担（班毎にだれがどんな作業をするのか1時間ごとに確認） ②自己評価カード（自分の作業内容が1時間ごとにわかるように反省と課題記入） ③学習評価（個人評価、班毎の全体評価、プロジェクト進行評価）</p>

このように、「生きる力」の5つの実践スキルでも様々な面でスキルの向上に繋がっている、中でも、関わる力に関して生徒がたくさん感想を述べていた点から考えても、情報通信ネットワークの社会でも、大事なものはヒューマンネットワーク、人とのかかわりであることが十分理解できているようである。

【生徒の感想から】

<p align="center">製作コーナー「委員会のページ」</p> <p>・写真撮影にみんなが集まってくれなかったのととても大変でした ・アンケートをわたして、集計して入力するのが初めてでとても楽しく、やりがいがありました ・パソコンにうちこむのがとても大変だったけど、すごく楽しかった。</p>
<p align="center">製作コーナー「校舎写真のページ」</p> <p>・校舎のページを作ってみて、楯中には結構いろいろな場所があると思いました。それにコメントを書くのも何を書いていいのかわからず大変でしたが、完成してよかったです。 ・校舎の写真を撮影して説明をしたら、この校舎の細かいところまで観察できました</p>
<p align="center">製作コーナー「思い出アルバム」</p> <p>・いろいろ書かなきゃいけないから大変だけど、自分たちで、いっぱいいろいろ考えて作れるからおもしろかった。</p>
<p align="center">製作コーナー「なんでもランキング」</p> <p>・いろいろなことを集計したりしたのは、すごく楽しかった。</p>
<p align="center">「その他」</p> <p>・自分の仕事の分担がなかなか終わらずに班の人に迷惑をかけてしまった。でも完成できてよかった。</p>

(2) 課題

- ・生徒の表現力が卒業CDアルバムを製作している応用ソフトウェアを超えるときが近い。生徒個々の多様な表現力を満足させることが出来にくくなりつつある。
- ・より生きた情報を得るためには取材活動を行う十分な時間が必要であり、総合的な学習との連携などを模索する必要がある。総合的な学習との連携によりコンテンツが充実することも考えられる。
- ・作業製作する時間の絶対的な不足が深刻である。他教科や総合的な学習と連携で製作時間を過酷していけないものだろうか。14年度は家庭科と協力し、「自分史」というコーナーをつくったが製作時間が倍増して大変なことになってしまった。
- ・マルチメディア機器を活用することによって、どんどんデータ量が増加する。それにより、CDに収める事自体が難しくなってくる。平成14年度はCD2枚組として対処してきたが、

いずれ限界がくるであろう。

- ・グループウェアの管理や生徒のデータのバックアップが非常に重要であり、メンテナンスの面での負担が大きい。ユーザIDやパスワードの管理を強化しなければならない。

6 2年間の研究経過

平成13年度～平成14年度

- ・平成13年度
 4月～2月 通年での選択技術による製作
 12月～2月 技術科での「自己紹介」製作
 ※ グループウェア「イントラパック2」による製作
 ※ CD1枚で完成
- ・平成14年度
 9月～2月 後期選択技術による製作
 10月～ 家庭科「自分史」の製作
 12月～ 技術科「自己紹介」製作
 ※ グループウェア「イントラパック3」へのバージョンアップ
 ※ CD2枚組で完成
 ※ 総合的な学習に時間の成果を入れる。
 ※ 動画データの倍増(DISK2で対応)

