

# 普通教科情報実施に伴う情報リテラシー育成を目指した授業実践の研究

## 研究者

岡山県立玉野光南高等学校 教諭 長谷川 博之  
同 同 大場 匡徳  
同 同 昼田 浩伸

## 指導・助言者

岡山県立倉敷古城池高等学校  
事務部長 遠藤 勇次

## 要約

平成15年度からの高等学校新教育課程実施に伴い、新教科として普通教科情報(以下「教科情報」という)が普通科を中心とし、新たな履修科目として導入される。これに伴い、「教科情報」に関する指導内容や評価方法の研究を、2単位通年の授業実践を通じて行うこととした。

本校は、普通科、情報科、体育科の3学科をあわせもつ学科総合型の新しいタイプの高等学校として、昭和59年に開校し、今年で創立20年を迎える。開校当初より、普通科、体育科においても全員履修の形で情報処理の授業を開講し、先進的な情報教育を行ってきた。

しかし、これまで本校で行ってきた情報処理教育は、まさにコンピューターリテラシーの育成を主眼においたもの、いいかえれば、操作能力の習得に重点をおいたものであった。したがって、これからの情報化社会で求められる情報活用能力、課題発見・問題解決能力、目的に応じた手段の選択能力の育成を目指したものではなかった。

これらの現状を踏まえ、「教科情報」の履修が開始されるまでの2年間を研究期間として、平成13年度かり、授業実践を通じて「教科情報」の内容を踏まえ、その科目設定の理念や目標に合致した授業実践研究を行った。

具体的には、情報リテラシーの育成を目指すこととし、様々な情報機器を活用した課題解決・問題解決を行う際、適切な情報機器の活用能力や選択能力、多様な情報収集・発信手段の存在とその選択能力の育成をめざした。加えて、著作権や肖像権、プライバシーなどの情報のモラルやルールに関する内容も適宜取り入れ、情報Bの内容を特に重視し研究を行うこととした。

授業での実践研究は本校1年生体育科2クラスの情報処理の授業とし、特に情報の科学的理解に配慮し授業実践を行うが、「教科情報」A、B、C各科目に共通する基本的な部分を取り入れ、情報活用能力に重点を置けば情報A、情報の科学的理解に重点を置けば情報B、情報社会に参画する態度に重点を置けば情報Cの指導が行えるよう指導計画を立て、研究をおこなった。また、授業実施後の学習評価にも手探りながら可能な限り絶対評価の観点を取り入れるよう研究及び実践を行った。

---

勤務先 岡山県立玉野光南高等学校 〒706-0226 岡山県玉野市東7区244番地  
【電話】 0863-51-2311

## 1 本校の概要及び生徒の実態

本校は、昭和59年、普通科、情報電子科、情報処理科、体育科の4学科を持つ学科総合型の高等学校として開校したが、平成15年度より従来の情報電子科、情報処理科の募集を停止し、新たに専門学科「情報科」を開設し、情報教育に対し、先進的な取り組みを行っている。

今回授業実践研究を体育科(1学年2クラス)で行ったが、その理由は開校以来、2単位で情報処理の授業を行ってきた実績があることに加えて、高校入学時の調査書学力が、10段階相対評価の20台後半から60台後半と学力差が大きく、したがって、本校での授業実践事例が、ある一定の学力範囲にある学校だけでなく様々な学力の生徒を受け入れている学校でも参考にして頂けると考えたからである。また、体育科の生徒は本校が全県学区を持つ学校であるため、出身中学校も県下全域にわたっており、これから述べる生徒の出身の町を題材とした情報収集、発信を行うメリットが大きいと判断したからである。生徒の特徴として、スポーツを中心とした学習を行う学科で学ぶ生徒らしく明るく快活な性格の生徒が多く、積極的な発表、発言が期待できると考えたことも一因である。

## 2 研究の目的

平成15年度からの高等学校新教育課程実施に伴い、新教科として普通教科情報(以下「教科情報」という)が普通科を中心とし、新たな履修科目として導入される。これに伴い、「教科情報」に関する指導内容や評価方法の研究を、2単位通年の授業実践を通じて行うこととした。

これまで本校は岡山県内でも先進的な情報処理教育を行ってきたが、これまでの情報処理教育は、まさにコンピュータリテラシーの育成を主眼においたもの、いいかえれば、操作能力の習得に重点をおいたものであった。したがって、これからの情報化社会で求められる情報活用能力、課題発見・問題解決能力、目的に応じた手段の選択能力の育成を目指したものではなかった。

これらの現状を踏まえ、「教科情報」の履修が開始されるまでの2年を研究期間として、平成13年度から、授業実践の中で「教科情報」の内容を踏まえた学習指導を行い、その科目設定の理念や目標に合致した実践的研究を行った。

授業実践上の目的は、情報リテラシーの育成を目指すものとし、さまざまな情報機器を活用しての課題解決や問題解決、最適な情報機器の活用能力、情報収集・発信手段の選択能力の育成とした。具体的な授業内容としては、年間を通じて、生徒の出身市町村の情報を収集、加工、発信するという大きな流れの実習を行い、情報リテラシーの育成を図ることとした。

これらの授業実践を通じて、コンピュータを有効に活用するための情報の表し方、コンピュータ内部における処理の仕組み、データのデジタル化やデータ容量、ファイル形式、数値データを元に予測を行うことで問題解決の手がかりとなる事実を導き出し課題解決に役立てるシミュレーションなど、特に「情報の科学的な理解」を中心とした指導とその評価を行う。その結果、生徒がどのように変化したか、最適な手段を選択する能力や、課題に対する結論を導き出し解決する能力を身につけたかを中心に、「教科情報」の指導目的の中でも特に「情報の科学的理解」を目的とした情報Bの内容に合致した指導方法の模索とその評価法、問題点の検証を目的として研究を行うこととした。

研究を開始した当初、教科書、指導書、問題集などの教材やテキストがなく、教科指導に当たってはすべて教師側作成のプリントを使用して行うこととした。

授業実践を行った後の教育評価、成績評価の算出は非常に大切かつ重要である。「教科情報」においても、生徒に身につけさせたい能力やスキルを明確に示しつつ、それらをどのように評価していくのか、その方法や結果についての考察を行うことも研究目的の一つの柱として考えた。

## 3 授業実践内容の概要

「教科情報」では、通年2単位(70時間)の授業時数が設定されている。したがって、今回の授業実践研究においても、その研究目的に照らし、年間を通じて2単位の授業を行う形で進めた。具体的には、年間の授業内容を、情報

の収集、加工・分析、発信という3つの分野に大別し、それぞれの場面における課題解決、問題解決を通じて、情報リテラシーの育成を目的とした。その内容として、年間を通じて自分の出身市町村の情報を収集、コンピュータをはじめとする情報機器を活用しての、情報の加工、プレゼンテーションや Web ページを作成しての情報発信という形をとった。

学期ごと授業内容の概略は以下の通りである。

#### 情報の収集(1学期)

様々な情報収集を実際に体験することで、情報収集時における機器の活用、最適な手段の選択能力の育成を目指す。この時、2学期以降に自分の出身市町村の情報発信を行うための情報収集を最終的な目標とし、教師側が用意した課題をもとに情報収集を体験させる。また、複数の手段で同一情報の収集を体験させ、最適な手段の選択能力を育成する。高校入学当初ということもあり、生徒の知識やコンピュータ操作に関するスキルを把握した上で、授業展開を行うよう配慮した。

#### 情報の加工・分析(2学期)

収集した情報を元に、情報機器やコンピュータを活用し、発信に適した形に加工できる能力、グラフや表などの加工した情報から予測・判断が行える分析能力の育成を目指す。1学期の情報収集の学習を受け、実際に自分たちが収集した情報の加工を体験することで、ファイル形式や画像データの圧縮、アナログデータのデジタル化など、情報を扱う上での科学的理解に重点を置き、実習を通じて体験的に理解させるよう配慮した。また、市町村情報をクラス内で発表するという形でのプレゼンテーションを体験させ、発信に適した情報とは何かについての理解を深めさせた。

#### 情報の発信(3学期)

収集・加工した情報を元に、Web 形式で情報発信を体験させ、情報発信時における問題点や配慮点、情報モラルの存在などを体験的に理解させ、適切な情報発信を行える能力の育成を目指した。作成した Web ページは校内 LAN 上で生徒相互に閲覧させ、電子メールを使用し、閲覧後の相互評価を行わせた。

## 4 平成13年度の授業改善点と14年度授業内容

平成13年度授業実践を行うに当たり、事前に3名の担当者で年間指導計画を立て、「情報の活用能力の育成」、「情報の科学的理解」、「情報社会に参画する態度」という「教科情報」A、B、Cの各指導目的に即した指導内容を極力盛り込むよう工夫した。しかし、年間2単位、70時間の授業時数でその全てを網羅した教科指導を行うことは不可能である。このため、「情報の科学的理解」の部分に重点を置き、情報の収集・加工・発信という一連の流れを通じ、それら三つの目標を可能な限り達成できるような内容を検討し授業を行った。また、13年度の実施内容の反省を14年度に反映させて授業内容の変更を行い、今回の授業実践を他校においても一つの事例として参考にしていただくため、「情報の科学的理解」を重視しながらも、可能な限り「教科情報」A、B、Cの内容を含んだ流れになるよう配慮した。

以上のような目的を明確にした上で授業実践を行ったが、次にあげるような問題点が13年度実施後に浮かび上がってきた。

情報収集を、インターネット、図書館と異なる方法で体験させたが、教師側で用意した問題が多すぎ、結果として時間をとられすぎた。

生徒は、単なるソフトの操作、単純な表の作成や文字入力の作業的な学習を好む傾向があるが、コンピュータを活用し、情報を取り扱うことで問題解決を行うということを理解できるよう授業内容を工夫する必要がある。

情報の科学的理解の部分によりウエートを置くため、画像データのデジタル化や圧縮、コンピュータ内での数値表現の仕組みの理解、表計算ソフトを使用したシミュレーション実習の充実を図り、動画データを取り扱う必要がある。また、表計算ソフトを使用した簡単なアルゴリズムの説明なども行う必要がある。

実践事例研究ではあるが、通常の授業であるため、成績評価についてより研究を深める必要がある。特に絶対評価の観点を明確にし、それを取り入れた成績評価を行う。

中学校までの学習内容、コンピュータに関する知識や操作能力にある程度の個人差が見られた。しかし、小学校、

中学校での情報に関する指導内容が近年充実してきている現状からも、今後この個人差は解消の方向に向かうと考えられ、スキル面より思考能力や課題解決能力の育成を目指した授業実践を多く取り入れる。

これらの改善点をもとに、14年度の授業展開を行った。しかし、14年度より45分授業の導入、祝日、振り替え休日の関係で月曜日授業の時間数減があり、全体の授業進度が当初の目標より遅れるということがあった。

<平成14年度授業実施内容>

学期	時数	指導内容	留意点及び手順
1 学 期	1	・授業ガイダンス、教師紹介、コンピュータ施設説明。	・教師側作成テキストによる授業ガイダンス、授業目標の説明。
	1	・コンピュータのハード面における基礎知識の説明。 ・ネットワークログインの説明、生徒の実態把握アンケート実施。	・コンピュータ関連知識の説明は、コンピュータを操作しながら具体的に行う。 ・アンケートによりスキルを的確に把握。
	4	・様々な文字情報の加工体験。 WORDによる文書作成実習。 ・通信文書作成実習。	・WORDの基本操作を実習を通じ体験的に理解させる。 ・通信文の使われ方を理解させる。
	4	・WORDを使用した、自己紹介文の作成。	・自己紹介文を作成し、文書による情報伝達を体験する。 ・作成した文書は、生徒に配付する。
	3	・インターネットの概要説明、ブラウザの基本操作実習。 ・インターネットによる情報検索実習。	・インターネットの歴史、基本的な仕組みについて説明する。 ・全11題の情報検索をインターネットを使用し行い、情報収集を体験する。
	4	・複数の情報収集手段の体験。 ・図書館での情報検索体験実習。 ・インターネットと図書館での情報検索比較実習。	・多様な情報収集手段を体験するため全5題の情報をインターネット、図書館で収集する。 ・インターネット、図書館での検索の長所・短所について体験させる。
	3	・ワープロソフトを使用した市町村資料請求書の作成実習。 ・手書きによる通信文書作成実習	・資料送付依頼書を作成し、情報発信を体験させる。また、同じ文書を手書きでも書かせ、両者の長所・短所を確認させる。
1	・1学期のまとめ、期末考査についての説明、夏期宿題の指示。	・定期考査の内容、成績評価について説明し、夏期休業中の宿題(写真5枚)の指示する。	
2 学 期	1	・2学期の授業ガイダンス、宿題提出状況の確認。 ・画像データのデジタル化と形式を説明。	・画像データのデジタル化とファイル形式について説明する。
	3	・画像ファイルの特性とファイル圧縮について説明。 ・画像処理ソフトの基本操作説明と画像データ圧縮実習。	・情報発信に適したファイル形式と適切なファイルサイズの選択能力を習得させる。
	2	・持参した5枚の写真、市町村配付パンフレットのデジタル化実習。 ・パンフレット使用の許諾、著作権等の権利の確認。	・スキャナを使用し、画像データのデジタル化を体験させる。 ・送付された使用許諾書をもとに、体験的に著作権について理解させる。

2 学 期	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・POWER POINT の基本操作説明。</li> <li>・プレゼンテーション用スライド作成実習。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教師側作成資料によるプレゼンテーションの意味や目的、基本操作について説明し、文字、画像を含む3枚のスライドを作成させる。</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WORD を使用した、プレゼンテーション用発表原稿作成実習。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の町のプレゼンテーションを行うため発表用原稿を作成させる。</li> </ul>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クラス内でのプレゼンテーション、生徒による相互評価の実施。</li> <li>・プレゼンテーション実施後の教師による講評、まとめ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クラス内で1分 30 秒のプレゼンテーションを行い、情報伝達を体験させる。</li> <li>・友人の発表を見て相互評価表に感想を記入させ、プレゼンテーションについて理解を深めさせる。</li> </ul>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表計算ソフトの基本操作説明。</li> <li>・四則演算、最大・最小、並べ替えを含むワークシート作成実習。</li> <li>・数値データを使用したグラフ作成実習。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数値データを扱う上で効果的な表計算ソフトの基本操作と表の作成を行う。</li> <li>・作成したグラフの特性や利用価値について理解させる。</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人口データを基にした5年後、10年後の人口予測を行うシミュレーション実習。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表計算ソフトを使用したシミュレーションを行うことで、その町の持つ問題点や改善点を考察、検証させる。</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2学期のまとめ、考査、成績評価について説明。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・考査の内容、成績算定等について説明を行う。</li> </ul>
3 学 期	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子メールの特徴、基本操作の説明。</li> <li>・電子メール、添付ファイル送受信実習。</li> <li>・ネットワーク上のモラル、コンピュータウィルスの説明。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メール、添付ファイル送受信、ネットワーク上の個人情報保護やモラルを理解させる。</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動画データの形式と圧縮の説明および実習。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教師側が用意した動画サンプルデータを基に、ファイル形式、データ圧縮、データ再生について理解させる。</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WORD を使用したWebページ例題作成実習。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・例題作成を通じ、Web ページ作成に関する基礎知識、基本操作の説明、実習を行う。</li> </ul>
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の出身市町村のWeb ページ作成実習。</li> <li>・画像データ、グラフ、動画などのデジタル情報を統合的に扱う実習。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Web ページを作成を通じ、コンピュータで多様な情報を統合的に扱えることを理解させる。</li> <li>・動画データにリンクを貼り、動画データの取扱について理解させる。</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作成したWeb ページの校内LANによる閲覧、相互評価の実施</li> <li>・電子メールを活用した感想文の送付。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作成したWeb ページを校内LANで相互評価し、情報発信の意味や問題点や配慮点を確認させる。</li> <li>・メールによる感想を生徒相互に送受信させ、自らが発信した情報について他人の意見を確認させる。</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年間のまとめ、アンケートの実施。</li> <li>・学年末考査、成績評価について説明。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の意識やスキルにどのような変化があったかをアンケートにより確認する。</li> <li>・学年末考査と成績算出について説明を行う。</li> </ul>

## 5 詳細な授業実施内容

平成14年度に実施した詳細な授業内容および目的、その成果は次のとおりである。

### (1) 授業ガイダンス

週2時間のこの授業を通じて、学び理解して欲しいと思うことをまず生徒に伝えた。すなわち、情報の収集・加工・発信という各場面において、多様な手段の中から目的に応じて最適な手段を選択できる能力、コンピュータや情報機器の特徴や長所を理解した上で、直面する問題や課題を解決するために効果的な活用能力を身に付けることを目的に授業を行うことを説明した。加えて、教師側作成のガイダンスプリントに従い、各学期の指導内容、成績評価の算定基準についても説明を行った。

#### < 成果と検証 >

ガイダンスで、1学期情報の収集、2学期情報の加工と伝達、3学期情報発信という学習を通じて問題解決、課題解決能力を高めるという授業目的を説明したことで、生徒は何について学ぶのかその内容をよく理解した。授業評価においては、定期考査、レポート等の提出物、作品提出、出席状況などを含めた授業に取り組む意欲から総合的に算出することを説明し、生徒が成績算出法に不信感を持たないよう配慮した。

### (2) 生徒のスキル把握、ネットワークへのログイン

生徒のスキルを的確に把握するため、アンケート調査を実施した。内容はコンピュータに関する知識や操作能力などを把握できるよう配慮した。生徒に実際行ったアンケートの抜粋は次の通りである。

また、生徒に本校コンピュータシステムの概要を理解させるため実際にネットワークにログインさせ、ユーザID、パスワードとコンピュータセキュリティーの関係についても説明を行った。

体育科 情報処理アンケート(抜粋) 組番氏名( )

- 1 これまでコンピュータを使ったことがある。  
( )はい ( )いいえ
- 2 中学校の授業でコンピュータを使ったことがある。はいと答えた人は、何人で1台のコンピュータを使いましたか。  
( )はい ( )いいえ ( )人で1台
- 3 2で、はいと答えた人は、どの授業で使いましたか。科目名を教えてください。
- 4 2で、はいと答えた人は、具体的にどのようなことをしましたか。  
例 ワープロで文字を打った。 インターネットで調べた お絵かきソフトで絵を描いた など
- 5 インターネットを見たことがある。  
( )はい ( )いいえ
- 6 パソコンで電子メールを送ったことがある。  
( )はい ( )いいえ
- 7 家にパソコンがあり、インターネットがみれる。  
( )はい ( )いいえ
- 8 携帯電話を持っている  
( )はい ( )いいえ
- 9 携帯電話でメールを送ったことがある。  
( )はい ( )いいえ
- 10 携帯電話でインターネットを見たことがある。  
( )はい ( )いいえ
- 11 コンピュータの基本操作について、当てはまるものに 印をつけなさい。  
( ) コンピュータを使ったことがある。  
( ) コンピュータに電源を入れて操作できるように準備することができる。  
( ) コンピュータを正常に終了させることができる。  
( ) マウスを使って必要なアイコンをクリックすることができる。

12 コンピュータの用語について知っているものに 印をつけなさい。

- ディスプレー  マウス  アイコン  ドラッグ  クリック  
 プリンター  デジタルカメラ  スキャナー  LAN  OS  
 電子メール (E-mail)  電子掲示板 (BBS)  お絵かきソフト  
 ワープロソフト  表計算ソフト  情報モラル  インターネット  
 コンピュータウイルス  Windows95/98  フリーウェア  ホームページ  
 メールアドレス  モデム  フロッピーディスク  CD-ROM  ISDN

13 次の各項目について、経験したことがあるもの 印をつけなさい。

- デジタルカメラを使って撮影したことがある。  
 デジタルカメラで撮影した写真をコンピュータに取り込んだことがある。  
 プレゼンテーション (発表) をしたことがある。  
 Web ページ (ホームページ) を作ったことがある。  
 電子メールを送ったり受け取ったりしたことがある。  
 電子掲示板に書き込みをしたことがある。

#### < 成果と検証 >

アンケート調査を実施したことで、多くの生徒が2人に1台のコンピュータを使用し実習を行っていたこと、ワープロ、Web ページの閲覧などごく基本的なコンピュータの操作のみを学んできた生徒が多数であること、その反面、少数ではあるがプレゼンテーション、Web ページ作成なども授業で経験している生徒がおり、中学校での取り組みに大きな格差があることがわかった。したがってコンピュータに関する知識やスキルが中位の生徒を中心とした授業展開を行うよう配慮することができた。

校内ネットワークの概要説明、コンピュータに関する基礎的な知識の説明も、教師側作成のガイダンスプリントを使用して行うことで、生徒の理解を促進することができた。記入したアンケートはレポートとして提出させ、成績評価に組み入れた。

#### (3) WORD による文書作成実習

13年度に実施した授業実践の結果、生徒は操作能力の上達を強く求めていること、コンピュータ操作スキルに大きな個人差があり、入学後にある一定のレベルまで文字入力、マウス操作などのスキルを上げてやる必要があることが判明した。そのため、WORD の操作を通じて、文字入力やマウス操作、画像データの挿入など、コンピュータの基本操作に関する学習を多く取り入れ、生徒のスキルを的確に把握し、一定のレベルまで向上させるよう努めた。

#### < 成果と検証 >

この実習を通じ文字入力の速さ、マウス操作など、生徒のスキルを正確に把握することができ、以後の指導の中で、個別指導を重点的に行う必要のある生徒を把握することができた。

#### (4) WORD を使用した自己紹介文の作成実習

生徒のコンピュータ操作スキルを把握した上で、自己紹介文を作成するという課題解決を行わせた。この時、条件として、書式の設定、文字サイズや文字色の加工、絵の挿入、テキストボックス、ワードアートの使用などを教師側で設定し、作成させた。また、記入する内容についても出身中学、将来の夢など一定の条件を加え、そのほかは自由に作成させた。完成した自己紹介は作品と位置づけ、成績評価に組み入れた。

#### < 成果と検証 >

年度当初ということもあり、クラス内の相互理解を深める意味でもこの課題作成を取り入れた。生徒は県内各地の中学校から入学しているということもあり、意欲的に課題作成に取り組んだ。また、作成した自己紹介文は、クラスごとにまとめ生徒に配付した。これは、クラス内の生徒間の相互理解にも役だった。

#### (5) インターネットの概要、ブラウザの基本操作説明と情報検索

教師側作成の教材に従い、インターネットの歴史、WWW、プロトコル、ブラウザ、サーチエンジンなどの基本的な用語や、IP アドレス、HTML、ISDN、ADSL などの通信に関する知識の説明を行った。その後、インターネットを使用

し、アカデミー賞受賞作品名、岡山県の人口、現在の総理大臣は何代目か、など全11題の情報検索を行わせ、収集した情報とそのURLを記入した用紙をレポートとして提出させ、成績評価に組み入れた。

#### <成果と検証>

開発の歴史やプロトコル、IPアドレスなど、インターネットとその仕組みの説明に対し、生徒は非常に興味を持って取り組んだ。自宅でインターネットを使用できる生徒が半数近くいるが、多くの生徒は単に使用しているだけという状態であり、その仕組みを授業で学習することでより興味を持ったようである。また、指定された課題を検索する上で、インターネット上には大量の情報があり、求める情報を探し出すためのキーワードの入力とその有用性を体験的に理解した。

生徒にとってインターネットは便利な物、新しいものという好意的な見方が実習以前には多く見られたが、実際に情報の検索を体験し、あまりにも多くの情報があり、求める情報を見つけだすのに時間がかかる、キーワードの内容より正しい情報を得られない、検索した情報がすべて正しいとは限らない、などインターネットで情報の検索を行う場合多くの問題も存在することに気づき、理解した。また、写真や画像が多く見やすい、書籍と違い一度に複数の人間が検索できる、最新の情報がリアルタイムに表示される、都市部とそれ以外の地方でも共通の情報を瞬時に入手できるなどのメリットについても具体的に理解し、意欲的に学習した。

#### (6) 複数の情報収集手段の体験実習

2000年の日本の自動車輸出台数、2000年の日本の米の生産量、中国5県の農水産物の特産品を3品、シドニーオリンピックの日本の金・銀・銅のメダル数、2000年の携帯電話の販売台数の5題について、その解答の当たる情報をインターネット、図書館、先生など他の人に聞くという3つの手段を用いて収集させた。この時、それぞれの手段の長所、短所をまとめさせ、情報収集にも複数の手段があり、それぞれの手段に特徴や長所があることを体験的に理解させた。また、授業実施後、インターネットで収集した方がよい情報は何か、図書館で収集した方がよい情報は何か、インターネットで情報を収集するときの長所、図書館で情報収集するときの長所についてのアンケートを行い、生徒の理解度や意識を正確に把握するよう配慮した。記入したアンケートはレポートとして提出させ、成績評価に組み入れた。

#### <評価と検証>

すべて、コンピュータを使用して情報収集を行ったほうが便利であるとは限らない。このことを理解させるため、5つの課題を設定し、インターネット、図書館、先生に聞くという3種類の手段を用い、情報収集を体験させた。

問題内容は、高校生としては易しすぎる内容であるが、答えを見つけることよりも、情報によっては、その収集手段を選択した方が効率的であることへの理解に重点をおいた。その結果、生産額や輸出数量などの統計的な情報を調べる場合、図書館には白書などの統計的資料が圧倒的に不足していること、インターネットで調べる場合キーワードが非常に大きな意味を持ちキーワードの良し悪しで表示される内容が大きく異なること、新聞の縮刷版や旅行パンフレットなどに多くの有益な情報が含まれていることなど、生徒は多くのことを理解した。また、もっとも効果的な情報収集手段は、先生に聞くであることに気づき、普段何気なく聞いていた授業も聞くことの有益性を理解することで、より真剣に聞くように生徒が変化していった。

#### (7) WORDを使用した市町村資料請求書の作成

2学期以降に自分の町の紹介をプレゼンテーションやWebページ作成を通じて行うために、出身の市町村に送付する、情報発信の参考とするためのパンフレットや観光案内などの資料請求書を作成させた。また、作成した資料請求書と同じものを手書きで書かせ、コンピュータを使った文書作成と手書きの文書作成の長所、短所を実際に文書を作成する体験をもとに理解させた。授業終了後、ワープロで文書を作成するときの長所、手書きで文書を作成するときの長所、ワープロで作成した方がよいと思う文書、手書きで作成した方がよいと思う文書についての調査、アンケートを行い、生徒の意識や理解度を正確に把握するよう配慮した。作成した資料請求書は作品として提出させ、成績評価に組み入れた。

#### <評価と検証>

作成した資料請求書は実際に各市町村に発送することを事前に生徒に伝えたことで、自分たちが作成した文書が外部に発信されるという緊張感を持ち、より真剣に授業に取り組んだ。

このときワープロソフトを活用した場合の長所を生徒に考えさせることで、なぜワプロソフトを使用するのかその



目的を明確にした。また、同じ文書を手書きでも作成させ、手書き文書の長所も合わせて理解させた。この結果、公的文書や仕事上の文書はワープロソフトで、礼状や個人の通信文などは手書きのほうがよいと理解し、手書きによる文書作成にも真剣に取り組んだ。また、市町村に文書を発送するという外部とのつながりを持つことで生徒は緊張感を持ち、相手に失礼がないよう注意して文書を作成することで、情報発信に伴う個人の責任についての意識が高まり、理解を深めることができた。

しかし、教師側が提示した練習用のサンプル文書をワープロソフトに入力する段階では、興味を持ち、集中してやっていたが、自分で考えなければならない場面になると、とたんに進度が落ち、中には、なかなか文書を作成できないという生徒も見受けられた。このため、通信文を作成する上での基本的な内容や説明の時間を多くとる必要があり、国語科とも連携をとる必要があると感じた。

今回の授業実践では80名の生徒に外部へ文書による情報発信を行わせた。しかし、1学年300人以上の学校で行った場合、相手市町村に大きな迷惑をかけることも予想される。したがって、商品や製品などのプレゼンテーションを行うという想定で企業に資料請求を行うなど、授業実施上の工夫が必要であると思われる。

#### (8) 1学期のまとめ、期末考査について

1学期の授業のまとめとして、期末考査、成績算定方法について説明を行った。成績については、学期当初に、レポート、アンケート、作品等の提出点、実習に取り組む態度などの合計を50点、定期考査を50点の計100点で算出する事を伝えていた。この指示をもとに、1学期中に配付した授業ガイダンスプリント、実習説明プリント、コンピュータの基礎知識に関する説明プリントから定期考査の問題を出題することを伝えた。

##### < 期末考査問題例 抜粋 >

19期生体育科のAくんとBさんの会話を読んで、問いに答えなさい。

Aくん：最初は情報処理って何をするのかわからなくてとまどったよね。

Bさん：そうそう。中学校でパソコンは使ったことあるけど、ほとんどの人が二人に1台でやってたし、内容も、簡単な文字の入力とか絵を描いたりだったしね。

Aくん：そうだね。この授業で、コンピュータって情報の( 1 )・加工・発信が一度にできる便利な機械だって事がわかりかけてきたよね。

Bさん：うん。コンピュータは今まで文字や絵を描いたりする情報や( 2 )を加工するだけのものだと思ってたけど、情報を( 1 )したり発信したりすることもできるんだよね。

Aくん：コンピュータを使って情報を集めたし、図書館でも調べたよね。

Bさん：図書館では、新聞の縮刷版とかで、調べやすいものもあったけど統計資料なんかは、古かったり、ないものもあったりしたし、インターネットで調べたときは、新しい情報はたくさんあったけど情報の量が多すぎてわかりにくい面もあったよね。

Aくん：いろいろは手段で集めた情報を文章などに加工するのもコンピュータは便利だったけど手書きで手紙を書く良さも体験したよね。

Bさん：そうだね。コンピュータを使った方がいい場合とそうでない場合があることがわかったよね。

Aくん：うん、たくさんある情報収集・加工・伝達の手段の中で、どんな時にコンピュータを使えば一番効果があるのか、コンピュータの特徴を理解してコンピュータを使う方がいい時とそうでないときをしっかりと考えて一番いい利用方法を身につけることが大切だね。

Bさん：そうだね。これからはそういう力を身につけないといけないよね。そういえば、夏休み自分の出身の市町村のおすすめスポットの写真を5枚以上撮影してくるっていう宿題が出るそうよ。それを使って、ホームページにのせるんだって。

Aくん：そりゃ、忘れちゃ大変だ。この夏写真をとりに行こう！。

問1 (1)、(2)に入れる語を下から選び、解答用紙に書きなさい。

・文字 ・データ ・入力 ・加工 ・収集

問2 加工で、文字の加工を行うのに適したコンピュータソフトを選びなさい。

・ワープロソフト ・表計算ソフト ・ブラウザ

問3 インターネットを見るためのソフトをなんといいいますか。

問4 インターネットで求める情報を探すために入力する言葉を選びなさい。

・単語 ・キーワード ・日本語

問5 コンピュータは便利ということで、コンピュータで作成した方がよいと思う文書を2つ選んで書きなさい。

・請求書 ・友人への手紙 ・通信文書 ・クリスマスカード

問6 手書きの手紙で、手書きの手紙の長所を一つ書きなさい。

### (9) 2学期の授業ガイダンス、宿題提出状況、画像データのデジタル化について

2学期当初に、夏休み休業中の宿題を提出させた。この宿題は、2学期の授業の中心となる自分の町のプレゼンテーション、Web ページ作成実習に使用する目的で5枚以上の写真を用意することを指示しておいたものである。また、情報の科学的理解の柱の一つとして画像データのデジタル化とファイル形式、ファイル圧縮の方法について教師側作成のプリントを使用し説明を行った。具体的には、画素、ピクセル、光の3原色、デジタルデータの特徴、bmp、gif、jpeg各形式の特徴と適したデータの種類について説明を行い、画像データの仕組みに関する科学的理解を深めるような説明を行った。持参した写真は、提出物として扱い2学期の成績に算入することとした。

#### < 評価と検証 >

2学期の中心的な授業内容である画像データの取扱いについての説明を行うことで、生徒は授業目的を明確に把握した上で説明を聞くことができた。しかし、画像データのデジタル化の科学的な仕組みの理解は容易ではなかった。そのためデータの種類による画像形式、発信に適した画像ファイルの圧縮などの理解に重点をおいた説明を行った。

### (10) 画像処理ソフトの基本操作とファイルの特性、圧縮実習

画像データの形式や圧縮の説明を受け、教師側で事前にスキャナを使用し、bmp形式、jpeg解像度 200、jpeg解像度 72、gifの4種類の画像データ(写真)を用意し、それぞれのファイルサイズ、見た目、コピー速度やブラウザでの表示速度を確認させ、発信に最も適した画像を選択させた。また、jpeg形式のファイルを5%に圧縮したときの疑似輪郭を見せ、ファイル圧縮の仕組みと可逆、非可逆の意味を体験的に理解させた。作成した圧縮ファイルは個人のデータサーバに保存させ、実習提出物として成績評価に組み入れた。

#### < 評価と検証 >

絵や写真などの画像データを発信する際、発信に適したファイル形式やファイルサイズがあり、それらを選択する能力を身につける必要性を理解することに重点を置いた。この結果、生徒は見た目が同じであればファイルサイズは小さいものがよいこと、画像や絵によってファイル形式を変える必要があること、スキャナを使用し画像をデジタル化する際、最適な解像度を把握した上で加工する能力が必要であることを理解した。反面、データのデジタル化や圧縮の科学的な仕組みについての理解は、生徒は難しいという印象を持ちがちなので、具体的に目で見て分かる形での説明の必要性を痛感した。このためデジタルコンテンツの開発・利用が考えられる。

### (11) 持参した写真のデジタル化と著作権等の説明

夏休みの宿題として持参した5枚の写真をデジタル化することで、スキャナの基本操作についての知識や技術を習得させる。また、送付された市町村からの観光案内やパンフレットなどの写真をデジタル化し、発信に適した形に加工する時、著作権や肖像権などの権利が存在し、利用許諾を取らなければならないこと、インターネット上の情報にも著作権や肖像権が存在すること、ソフトや音楽のなどの不法コピー問題についても説明した。具体的には、市町村に資料請求を行う際、各市町村に使用許可の許諾書を送付し、利用の許諾を得た。また、スキャナの台数が少ないため、使用の待ち時間は、プレゼンテーション用スライドの画面設計を用紙に行わせた。

#### < 評価と検証 >

夏休みに持参した写真、市町村より送付されたパンフレットのデータをデジタル化し、画像の切り取り、新規画像の作成を通じてスキャナの基本操作、画像処理ソフトの操作方法を具体的に理解できたようである。これら実際に送付された観光パンフレットなどの写真をデジタル化し発信に適した形に加工するとき、それぞれ著作権や肖像権などの権利が存在する。そのため利用の許諾を取る必要性を理解させるため、各市町村に使用許諾書を送付し、返送された許諾書を見せることで具体的に理解させた。また、音楽やゲームソフト、インターネット上の情報などの著作権や肖像権の存在に関しても積極的に理解するようになった。しかし、音楽ソフトを中心として、個人で使用する場

合を除いて不法コピーが禁止されていること、アプリケーションソフトの不法インストール禁止などの理解に時間を割く必要があった。

#### (12) POWER POINT の基本説明と発表用スライド作成実習

デジタル化した画像データや、市町村から送付されたパンフレットなどを活用し、自分の出身の町のプレゼンテーションを行う。そのために、教師側作成のプリントに従い、文字、画像の挿入、アニメーション効果の設定などの POWER POINT の基本操作法を実習を通じて習得し、3枚のスライドを作成させる。スライド作成を行う際、文字の色や大きさ、効果的な画像の挿入、アニメーション効果による視覚的効果の向上などの注意点も合わせて説明した。

##### < 評価と検証 >

多様な情報発信のうち、コンピュータを用いたプレゼンテーションを体験させるため、3枚の発表用スライド作成させ、プレゼンテーションソフトの基本操作を習得させた。生徒は、大変意欲的に取り組み、送付されたパンフレットに記載されている内容ではなく、身近なレストランや商店、名所などの情報を積極的に収集し、スライドに取りこんでいた。また、画像の挿入、文字の加工なども積極的に行った。加えて、これまで、加工してきた画像データや収集した資料が、プレゼンテーションという情報発信に大きな役割を持つことをこの実習を通じて体験的に理解した。

#### (13) WORD を使用したプレゼンテーション用発表原稿の作成

プレゼンテーションを行う上で最も大切なことは、スライドの良し悪しではなく、伝える側の態度や声の大きさ、伝えたい内容をいかに論理的にまとめているかという点にある。したがって、伝える内容を WORD を使用しまとめさせた。作成した発表用原稿は、レポートとして提出させ、成績評価に組み入れた。

##### < 評価と検証 >

生徒は、発表内容をまとめることで、プレゼンテーションを行うとき、見やすく効果的なスライドを作成することはもちろんのこと、分かりやすく説得力のある説明を行う必要性を理解した。

#### (14) クラス内でのプレゼンテーションの実施と相互評価

作成した3枚のスライドと発表用原稿をもとに、一人 1 分 30 秒のプレゼンテーション実習を実施した。この実習を通じ、生徒は身近な人に対する情報伝達における留意点やコンピュータの有用性を体験的に理解した。また、友人の発表をみての相互評価を実施した。この時スライドの出来、論理的構成、発表態度、よかった点の4項目で友人の発表をみた感想を記述させ、全員の発表終了後、友人の感想として当該生徒に配付した。また、教師側も、3名の教員が、スライドの出来、論理的構成、発表態度をそれぞれ5点、15点満点で採点を行い、成績評価に組み入れた。

##### < 評価と検証 >

これまでに収集した情報をデジタル化し、デジタル情報を統合的に扱ったスライドを作成し、発表を体験することで、生徒は情報伝達を行う時、コンピュータを活用すれば、単に言葉による説明を行うよりもより簡潔で説得力のある情報伝達が行えることを理解した。また友人の発表を見てその感想を評価表にまとめることで、発表を聞く側の生徒の態度や取り組む姿勢にも大きな効果があった。しかし、中には発表用原稿を単に読むだけという生徒も存在し、全ての生徒の発表が終わった段階で、教師側の講評の中でプレゼンテーションを行う際の留意点や注意点を再確認し、理解を深めた。

#### (15) 表計算ソフトの基本操作実習

四則演算や平均、罫線、最大、最小、データの並べ替えを含む練習問題を教師側で用意し、表計算ソフトの基本的な操作や、関数、式のコピー、セルの絶対参照などの考え方をワークシート作成を通じて体験的に理解させた。加えて、数値データから作成した表をもとに、円、折れ線、棒グラフを作成させ、グラフ化したときの効果や各グラフの持つ特徴や長所を体験的に理解させた。また、電卓とコンピュータの違いを明確に理解させるための関数を用いた比較・判断を含むワークシート作成実習を行った。

##### < 評価と検証 >

表計算ソフトを活用することで、判断の根拠となる事実や数値を得ることが出来ること、コンピュータの大きな特徴である大量のデータを高速にかつ正確に処理出来ることを表計算ソフトの活用を通じて理解させた。生徒は、関数や数式のコピーを使用することで計算が容易に行えること、数値データをもとにグラフを作成することで視覚的に数値データの持つ特徴を理解できることなど多くのことを理解した。また、コンピュータによる数値計算の科学的な仕組みを理解させるため、 $1/3 * 3$ の演算結果を例示し、有効桁数や端数処理などの数値の取り扱いについても説明

した。加えて、比較・判断を含むワークシートを作成することで、コンピュータが特定の条件を判定しより複雑な処理を行えることを体験的に理解した。しかし、実習に使用したデータ量が少なく、コンピュータの高速性、正確性を体験させきれない面もあった。そのため1万件程度の数値データの処理をおこなうことで、それらを理解させる必要があり、今後の改善点である。

#### **(16)人口データを基にした人口予測シミュレーション実習**

表計算ソフトの操作について学習する目的は、単に表やグラフを作成することではなく、数値データをもとに、判断や推測の根拠となる事実を導き出せることを理解させるためである。したがって、ある都市(実際には岡山県玉野市)の4年間の幼年、生産、老年の3区分に分割された人口データをもとに、各人口の割合や平均増加率を求め、5年後、10年後の人口推移を求めることで、この都市に必要な施策や施設、人口から読みとれる問題を解決するための方策などを考えるシミュレーションを行った。加えて、人口予測の結果判明したその都市の問題点とその改善策を考えるため、インターネット上の人口問題、老齡問題などのサイトにアクセスして情報検索を行い、まとめたものをレポートとして提出させ、成績評価に組み入れた。

##### **<評価と検証>**

この実習の結果、生徒は数値データを基にしたシミュレーションを行うことで、判断や意思決定の根拠を容易に導き出せることを理解した。加えて、予測した人口をもとに問題点の検証を行い、その問題解決のための施策を考えるため、インターネット上の厚生労働省などのサイトにアクセスし、積極的に人口問題や老人福祉問題、少子化問題などの情報を収集した。また、人口予測を意外に簡単に行えること、人口という側面から多くのことが判明することを理解し、積極的に学習に取り組んだ。

#### **(17)2学期のまとめ、考査・成績評価について説明**

1学期末同様、期末考査、成績算定方法について説明を行った。成績については、定期考査 50 点、作品、レポート提出、プレゼンテーションを合わせて 50 点として算出することを説明した。

##### **<評価と検証>**

教師側の定期考査、成績算出基準の説明を聞き、生徒は意欲的に考査学習に取り組んだようである。

#### **(18)電子メールによる情報の送受信とネットワークモラル**

メールアドレスを取得し、電子メールによるデータの送受信について、実習を通じて体験的に理解させる。フリーメールアドレス取得時、個人情報を入力する必要があるが、ネットワーク上での個人情報の流出やプライバシーの侵害などの諸問題についても説明を行い、ネットワーク使用上のモラルや配慮すべき点の理解にも重点を置いた。具体的な操作能力の習得においては、メール送受信におけるメールアドレス、TO、CCなどの意味説明と理解、発信者の明記、メールの効果的な活用法、添付ファイルの送受信と適切なファイル容量などの理解について実習を通じて行った。加えて、男子は女子に、女子は男子になりすまし、クラス内でのメール送受信を体験させ、ネットワーク上のなりすましや、第三者を誹謗中傷する掲示板の存在などについても実習を通じて体験させた。また、新たな通信手段としての電子メールの役割を理解させるため、1学期に作成させた資料請求表を添付ファイルで友人に送付させ、個人のフォルダに送付してきた友人の名前をファイル名として保存させた。送付された文書ファイルは作品とし、成績評価に組み入れた。

##### **<評価と検証>**

新たな通信手段として大きな役割を果たすようになった電子メールの仕組み、活用法や望ましいメール使用法などをクラス内で実際にメール送受信を行うことで理解させた。この時、フリーメールアドレスを取得させ、メール送受信を行ったが、生徒の個人情報を入力しなければならず多くの問題点が存在することが予測された。しかし、授業担当者全員で協議し、実社会で広く使用され生徒自身も家庭のインターネット上からアドレスを取得しているという現状を踏まえ、正しい利用法を指導する必要があると判断した。そのため、授業でのアドレス取得を通じ、ネットワーク上の個人情報の扱いと留意点、添付ファイル送受信上の望ましいファイルサイズやファイル形式、送信速度などの理解、メール上でのなりすまし体験を通じてのネットワークモラルの理解など、より現実的、実際的な体験を通じての理解を目指し、あえてフリーメールを使用した。加えて、他人を誹謗中傷するような、ネットワークの匿名性を悪用した掲示板や書き込みの存在を説明し、体験的・实际的にネットワークモラルについて理解できるよう配慮した。この結果、生徒はメール送受信に関する知識や理解はもとより、ネットワークモラルの存在やその重要性、ネットワーク社

会に生きる上での留意点などを意欲的に学習した。

#### (19) 動画データのファイル形式と圧縮の理解

コンピュータで扱えるデータは、図形や画像にとどまらず、動画や音声をも含む大変幅広いものとなっている。加えて動画データは、現在ではデジタル化することでネットワーク上での発信も可能になった。このことを体験させるため、教師側で用意したサンプル動画データの圧縮とコンピュータ上での再生をこの実習を通じて体験させた。圧縮した動画は、作品として提出させ、成績評価に組み入れた。

##### < 評価と検証 >

インターネット上での動画データの送受信が一般的に行われるようになり、授業実習の中でも動画データを取り扱う必要を強く感じた。しかし、動画データのデジタル化の仕組みにまで足を踏み込むことは、内容があまりに専門的になりすぎる。そのため、教師側で用意した動画データを、画像処理ソフト(Paint Shop)に付属されている簡単な動画圧縮機能を持つソフトを使用し、画像データと同じように圧縮を行わせ、ファイルサイズ、画質を確認させ、動画データもデジタル化することでコンピュータを使用し統合的に扱えることを理解させた。生徒は、動画データをデジタル化する上でのメリットやその特徴を体験的に理解できたようである。

#### (20) WORD を使用した例題 Web ページ作成実習

教師側作成説明プリントを使用し、WORD を使用した Web ページ作成の基礎知識、基本操作方法を例題 Web ページ作成実習を通じて理解させる。この時、HTML、タグ、リンク、サムネオイルなどの基本的な用語やその意味についても実習を通じて理解させる。

##### < 評価と検証 >

1学期に学習した WORD を使用し通常の文書を作成するのと同じ操作方法で Web ページの作成に取り組むことができ、生徒は非常に関心や意欲をもって例題作成に取り組んだ。例題の内容は、文字入力と色、サイズの変更、背景色の変更、画像データの挿入、ハイパーリンクの設定、サムネイル効果の理解など基本的な内容のものに絞り、生徒に Web ページを作成したという達成感を持たせるよう配慮した。

#### (21) 自分の町の Web ページ作成実習

これまで学習してきた情報の収集、加工、発信に関する知識やスキルを生かし、自分の町の Web ページ作成実習を行った。5ページ以上、画像データは3枚以上挿入、表計算ソフトで作成したグラフを1つ以上挿入、各ページ間と動画データの理解で利用したサンプル動画にリンクを貼る、トップページに自分のメールアドレスを表示する、という条件を設定し作成させた。また、1年間の実習のまとめと位置づけ、これまで収集したデータを統合的に扱う総合実習として行った。作成した Web ページは作品として提出させ、成績評価に組み入れた。この時、文字・画像を中心とした全体の構成、伝えている内容の論理的構成と説得力、オリジナリティーの3つの観点を元に各5点、15点満点で評価を行った。

##### < 評価と検証 >

1年間の授業の総まとめと位置づけ、実習を行った。生徒はプレゼンテーション用スライドをすでに作成していることもあり、大変スムーズにかつ意欲的に実習に取り組んだ。また WORD の Web 作成機能を使用して実習を行ったことで、生徒はワープロ感覚で非常にスムーズに Web ページを作成した。特に意欲的な生徒は自らインターネット上のフリー素材を取り入れたり、文字や画像の構成に工夫を凝らすなどしていた。加えて、一年間を通じて学習した情報の収集、加工の知識が、Web 作成に生かされていることを体験的に理解していた。その他に、生徒同士で理解度の遅い友人に説明し合うなど、生徒同士が協力して学習に取り組む姿が見られたことも大きな成果であった。

#### (22) 作成した Web ページの校内 LAN による相互閲覧、相互評価の実施

教師側で、生徒が作成した Web ページのトップページにリンクを貼った一覧表を用意し、クラス内で友人が作成した Web ページを相互閲覧させた。また、友人の Web ページをみた感想を良いところを中心に電子メールで感想をお互いに送らせ、作品の相互評価を体験させた。

##### < 評価と検証 >

自分が作成した Web ページの感想を友人からメールでもらうことで、生徒は単に Web ページを作成したことにとどまらず、校内 LAN 上ではあるが、情報発信の意味や役割を友人の感想を通じて理解できた。また、友人の感想を受け、作成した Web ページの問題点や改善点はもとより、よりよいものを作成したいという気持ちを強く持ち、相互

評価は大きな成果を上げることができた。加えて、Web ページを作成する上で、著作権、肖像権などの諸権利に留意し、視力、色覚などにハンディキャップを持つ人への配慮などについても実習を通じて理解を深めることができたことは大きな収穫であった。

### (23) 1年間のまとめ、アンケートの実施

まとめとしてアンケート調査を行い、1年間の授業を通じて、生徒の意識やスキルにどのような変化や成長があったか確認を行った。また年間を通じての授業の感想を授業担当者から伝えた。

提出したアンケートはレポートとして成績評価に組み入れた。

#### < 評価と検証 >

アンケート調査を実施することで、生徒の授業を通じての成長や、問題解決、課題解決を行う際のコンピュータの役割や活用法を、どのように理解し成長したかを客観的に把握する事が出来た。生徒は、多様な手段の中から最適なものを選択する能力、問題解決のためのコンピュータの活用法など、こちらが理解して欲しいと考えることを理解してくれたようである。

## 6 成績評価の規準作成と配点基準の設定

年間を通じて、授業はほぼ毎時間実習を行った。「教科情報」の授業を実際に行う場合もほぼ同じように実習を中心とした授業展開になると考えられる。したがって、実習を中心とした授業を行う場合の教育評価、成績算定法の確立は研究開始当初から大きな課題であった。

授業を実施するに当たり、担当者間で評価規準と配点基準について打ち合わせを行い、大まかなアウトラインを設定した。このとき平成15年度からの本格的な実施に備え、可能な限り絶対評価を取り入れた評価基準の策定を行うようにした。すなわち、作品提出やレポート提出に関しては、A、B、Cの3段階で評価し、Aは5点、Bは4点、Cは3点という得点配分をおこなった。各段階の基準は、授業の到達目標に達していない生徒をC評価とし、到達目標に達している生徒全員をB評価、その中で特に高い程度まで達している生徒を選びA評価とした。A、B、C各段階の比率は、作品、レポートにより、若干の違いがあったが、おおむねAは10%、Cは5%程度の範囲に収まった。このように算出した得点を学期末にトータル50点に換算し、残りの50点は定期考査の得点を組み入れ評価を行った。授業担当者で作成し、実施した評価は次のとおりである。

#### < 1学期実習等評価 >

評価の対象	評価の観点と規準	考察
年度当初アンケート (レポート)	・期限内に提出できる。 ・質問項目にすべて答えている。 (関心・意欲・態度)	・授業で行いたい内容を記入する欄をもうけ、それに詳細に記入していた生徒を特にA評価とし、他はB評価とした。
WORDによる自己紹介文 (作品) (科学的理解を重視)	・用紙サイズ、文字、行数の指定ができ、文字、画像を含む文書が作成できる。 (技能・表現) ・読み手にわかりやすいレイアウト、文章表現に配慮できる。 (思考・判断)	・自己紹介の内容が特に優れているもの、オリジナルの画像などを用意してきたものをA評価とした。 ・提出期限に遅れたものをC評価とした。
全11題の情報検索実習 (レポート)	・時間内に11題中、5題以上の情報とそのURLが検索できる。 (知識・理解) ・キーワードの持つ意味と利便性を理解し、同一情報を複数のキーワードで探せる。 (思考・判断)	・時間内に全て検索できた生徒はA評価とした。 ・キーワードの意味を積極的に質問し、理解しようとする生徒はA評価とした。

複数の情報収集手段アンケート(レポート)	・時間内に5題中、3題の情報を異なる手段で検索できた。 (知識・理解) ・インターネット、図書館、人に聞くそれぞれの手段の長所、短所を理解し、最適な手段を選択できる。 (思考・判断)	・時間内に全て収集できた生徒はA評価とした。 ・それぞれの手段の長所、短所について、自分の考えに基づく考察を加えている生徒はA評価とした。
WORD による資料請求書(作品)	・学期当初に学んだ WORD を使用し、資料請求書が作れる。 (技能・表現) ・通信文の意味を理解し、学校外へ情報を発信する際の注意点到配慮した文書が作成できる。 (知識・理解) ・文書のなかに、資料を送付して欲しいという気持ちを込めることができる。 (関心・意欲・態度)	・期限内に作成できない生徒についてはC評価とし、補習をおこなった。 ・文書の内容として、自らの気持ちや意欲を特に表現している生徒はA評価とした。

< 2学期実習等評価 >

評価の対象	評価の観点と規準	考察
5枚の写真提出(宿題)	・提出期限に5枚の写真を提出出来たか。 (関心・意欲・態度)	・提出期限を1週間以上越え、提出しない生徒はC評価とした。
画像ファイルの形式変換と圧縮実習(作品) (科学的理解を重視)	・教師側が用意した、BMP 形式の画像ファイルを、JPEG、GIF 形式に変換し、かつ JPEG 50%、JPEG 5%、圧縮し保存できる。 (技能・表現) ・見た目が同じなら、ファイルサイズは小さい方がよい、データにより適したファイル形式があることを理解している。(知識、理解)	・全ての生徒が課題をクリアした。 ・最も適した圧縮比率、画像形式の理解の確認は、生徒に質問し、挙手の形で確認した。
WORD によるプレゼンテーション発表原稿(作品)	・期限内に原稿を完成できたか。 (関心・意欲・態度) ・プレゼンテーションで大切なことは伝える内容の論理的な構成で有ることを理解し、原稿を作成している。 (知識・理解)	・オリジナリティーが高く、特に内容に説得力のあるものは、A評価とした。
人口予測シミュレーションにおける問題解決策作成(レポート) (科学的理解を重視)	・5年後、10年後の人口予測を含むワークシートが作成できる。 (技能・表現) ・予測した人口を元に、その町の持つ人口面から見た課題を見つけることができる。 (思考・判断)	・すべての生徒がワークシートを作成できた。 ・インターネット上での情報検索を行い、それらの資料を活用し、自分の意見をまとめた生徒に対してA評価とした。

### < 3学期実習等評価 >

評価の対象	評価の観点と規準	考察
添付ファイルの保存 (作品) (科学的理解を重視)	・友人から電子メールで送付された添付ファイルを、ファイル名を付け保存できたか。 (技能・表現)	・全ての生徒が時間内に保存できたため、B評価とした。
動画データの圧縮 (作品) (科学的理解を重視)	・教師側で用意したサンプル動画データを圧縮して保存できたか。 (技能・表現)	・全ての生徒が時間内に指定されたフォルダに提出出来たためB評価とした。
年間まとめアンケート (レポート)	・期限内に全ての項目を記入し、提出できる。 (関心・意欲・態度)	・授業で意欲的に取り組めたこと、より深く学びたかったことを具体的に記入している生徒は、A評価とした。

評価の中で、特に科学的理解を重視した作品、提出物は、(科学的理解を重視)と標記した。

### < 得点化を行った評価 >

上記の評価対象の他にプレゼンテーション、Webページ作成による情報発信においては次のような評価を行った。

#### (ア) プレゼンテーション

生徒のプレゼンテーションを見て、3名の授業担当者がスライドの内容、発表の論理的構成、発表態度の3つの観点について、各5点、計15点満点、3名合計で45点満点の評価を行い、評価点の関係からそれを25点満点に換算し直し、成績評価に組み入れた。

#### (イ) Web ページ作成

生徒が作成したWebページを、3名の授業担当者が閲覧し、文字・画像を中心とした全体の構成、伝えている内容の論理的構成と説得力、オリジナリティーの3つの観点をそれぞれ各5点、計15点、3名合計で45点満点の評価を行い、評価点の関係から35点満点に換算し直し成績評価に組み入れた。

### < 定期考査作成上の留意点 >

定期考査作成にあたって、単に知識を問う問題ではなく、実習を通じて体験したこと、理解できたことを確認できるような形での出題を行うよう配慮した(定期考査抜粋例参照)。したがって、コンピュータの仕組みや数値表現などを問うような問題を作成するような場合は、事前に配付した説明、ガイダンスプリントを元に問題作成を行った。

### < 成績評価における考察及び改善点 >

今回の授業実践研究の大きな柱の一つは成績評価法の確立であった。実習を中心とする授業展開の中で、絶対評価の評価観点である、関心・意欲・態度、思考・判断、技能・表現、知識・理解の4つの観点を中心に評価を行うよう努めた。しかし、実際に授業を行って、毎時間全ての生徒の評価を行い成績に算入することは不可能であった。またそれぞれの観点を元に、可能な限り客観的な評価を行うためには、レポート、作品などの提出物の内容を確認し、評価を行うのが最も望ましい手段であると考え実施した。しかし、情報モラルや著作権、肖像権など法律や事例などの知識を習得することが主目的となるような事柄の評価に関して、知識・理解の部分に関する客観的評価を行うため、授業時間内に小テスト、確認テストなどを取り入れ実施すべきであった。

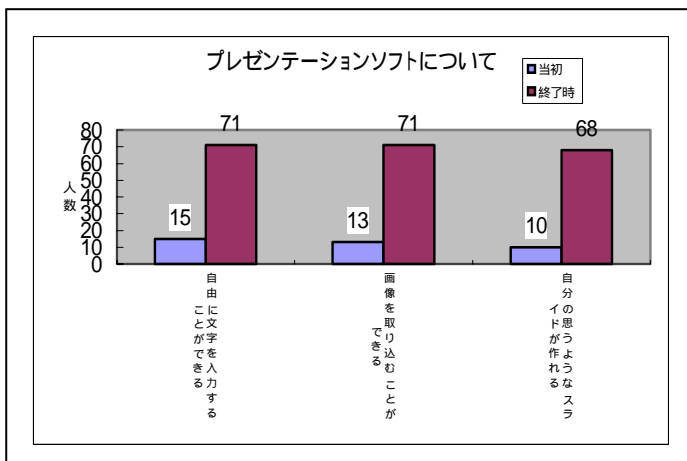
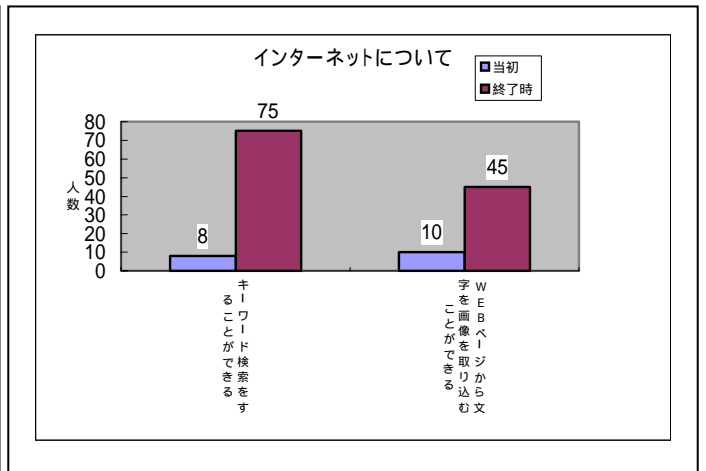
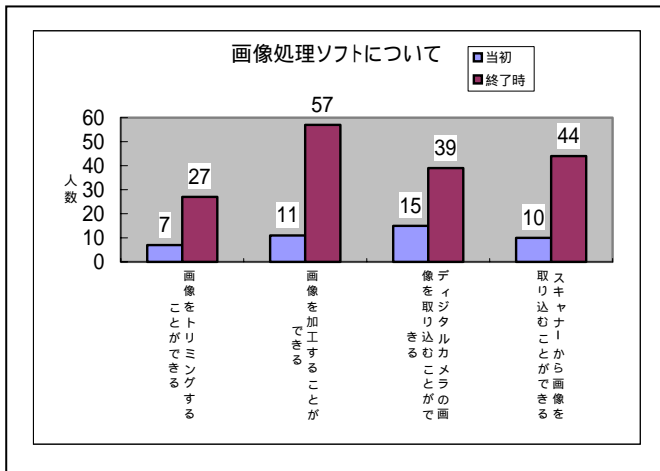
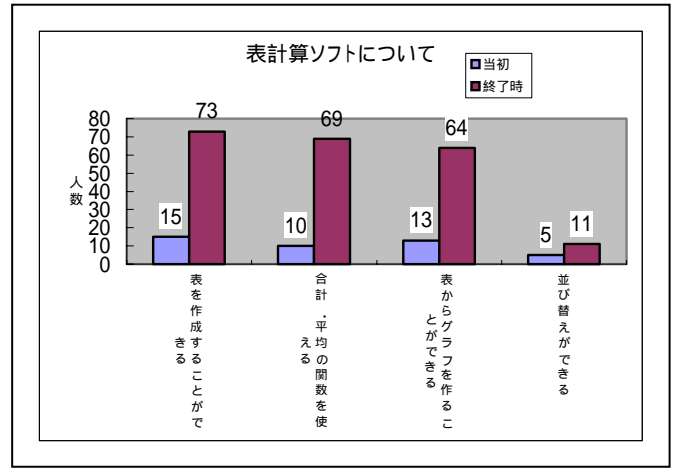
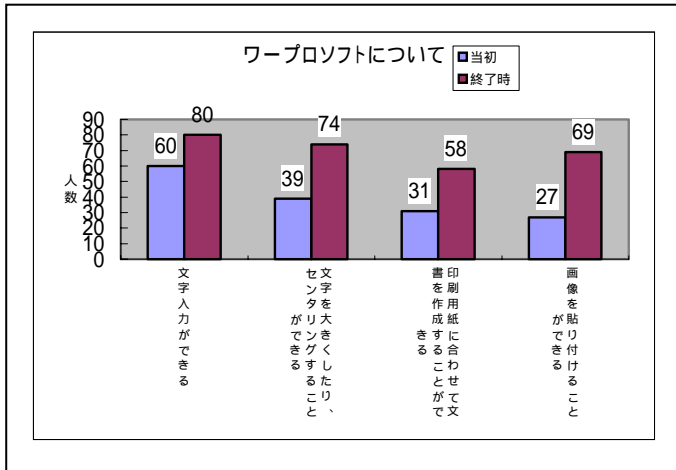
生徒に対しては、評価規準やその配点を必ず事前に明示し、生徒が成績算出法に疑念や不信感を抱かないよう配慮した。しかし、今回は、提出物などをもとに絶対評価の観点をできるだけ取り入れた成績評価を試みたが、現時点では簡便な評価にとどまっており、今後も評価法の研究を継続する必要がある。また、授業時間内評価の実践についても今後積極的に取り組む必要があり、今後の研究課題の一つである。

## 7 スキルの変化および意識の変化

入学時の生徒のスキルや知識を確認するために行ったアンケートとほぼ同じ内容のアンケートを年間の授業終了後に行い、生徒の意識やスキル、知識にどのような変化があったかを確認した。その結果と考察は次のとおりである。



## <スキルの変化>



## 考察

アンケートの結果、操作スキルについては明らかに上達したことが判明した。入学当初のアンケートで、出身中学校により、授業の中で体験した学習や使用ソフト、個々のスキルに開きが見られたが、今後中学校での取り組みなどにより解消されると考える。これらを総合して、スキルの向上においては一定の成果があったものの、授業実践の目的はあくまで、情報リテラシーの育成であり、スキルの向上は副次的な効果であった。

## <授業終了後の意識・知識の変化>

授業終了後に行った、意識、知識の変化を調査したアンケート結果は次の通りである。

次の内容のうち意欲的に学習出来たと思うものに をしてください。 割合(80名中)	
図書館での情報収集	21.3%
インターネットによる情報収集	83.8%
ワープロソフトによる文書作成	56.3%
手書きによる手紙作成	41.3%
市町村への資料依頼文作成	46.3%
画像データの加工	61.3%
パワーポイントによるスライド作成	73.8%
パワーポイントを使用した発表	55.0%
表計算ソフトを使用した表の作成	62.5%
表計算ソフトを使用したグラフの作成	55.0%
表計算ソフトを活用したシミュレーション	35.0%
電子メールの送受信	62.5%
ホームページの作成	76.3%
ホームページの閲覧	47.5%

### 考察

生徒はインターネットでの情報収集に最も意欲的に取り組んだという結果がでた。これはインターネット上に様々な情報があり、加えて動画、静止画、音声、文字など多様な情報が含まれており、常に新鮮な気持ちで学習に取り組め、情報を収集しているという実感を持ちやすいためと考える。表計算ソフトを用いたシミュレーションについて、ワークシート作成のため教師が一方的に説明する場面が多く、生徒が自ら考え、判断し、問題解決を考える場面を授業内で提供できなかった。これらを踏まえ、情報の科学的理解の柱であるシミュレーションやアルゴリズムの理解にこれまで以上に時間をかける必要がある。

次の学習した知識について、身に付いたと思うことに を付けなさい。割合(80名中)	
図書館での情報収集の長所	46.3%
図書館での情報収集の短所	52.5%
インターネットでの情報収集の長所	78.8%
インターネットでの情報収集の短所	70.0%
手書きによる文書作成の長所	57.5%
ワープロによる文書作成の長所	56.3%
依頼文の書式	30.0%
ワープロの操作方法	58.8%
インターネットの操作方法	77.5%
著作権や肖像権の存在や利用許可	23.8%
画像データの変換や圧縮方法	58.8%
パワーポイントの操作方法	45.0%
プレゼンテーションの意味や役割、発表	52.5%
表計算ソフトの操作方法	45.0%
表計算ソフトを使った予測	22.5%
電子メールの送受信	71.3%
ホームページの作成方法	68.8%
ホームページを見ての感想の送り方	45.0%

### 考察

身に付いたと思うスキルのうち、著作権・肖像権に配慮した利用許諾、表計算を使用したシミュレーションと予測の比率が低かった。このうち、利用許諾については、教師側が作成した許諾書を市町村に送付し、許諾を得るという形を取ったためであり、許諾書自体を生徒自身に作成させ、体験させることが有効であろう。また、授業時数の関係から表計算ソフトを使用したシミュレーションも1題のみの実習であったため、理解できないと感じた生徒が多かった。

また、計測制御におけるコンピュータの働きを具体的に理解させるため、センサを組み入れたトレーサーなどを授業内で活用し、生徒の理解を深める必要もある。

情報モラルについては、ほとんどの生徒が入学当初より、知識や配慮事項についての理解を深めていることがわかった。今後は、この結果を踏まえ、確認テストや問題のある掲示板などを具体的に紹介するなどし、より効果的な

指導を目指したい。

情報モラルについて	割合(80名中)
著作権の意味が、入学時より分かるようになった。	91.3%
メールを送受信するとき、気をつけなければならないことは何か、入学時よりも分かるようになった。	96.3%
著作物や写真などは、許諾をとることで使用できることがわかった。	86.3%
インターネットなどのコンピュータネットワークを使用する上で、モラルの重要性が必要とされていることが分かった。	72.5%

#### 考察

情報モラルについては、ほとんどの生徒が入学当初より、知識や配慮事項についての理解を深めていることがわかった。今後は、この結果を踏まえ、確認テストや問題のある掲示板などを具体的に紹介するなどし、より効果的な指導を目指したい。

情報の科学的理解について	割合(80名中)
表計算ソフトを使用することで数字やグラフの加工が容易に行えることが分かった。	90.0%
表計算ソフトで加工した数字やグラフは、予測や判断を行う上で役立つものであるとわかった	90.0%
画像のデジタル化とは、コンピュータで画像を扱えるようにすることであるとわかった。	88.8%
画像データを圧縮し、ファイルサイズを適正なものにするこのの意味がわかる。	77.5%
コンピュータを使用して、情報の収集加工発信を行えることがわかった。	91.3%
最適な情報収集手段を選択できる。	83.8%
最適な情報加工手段を選択できる。	52.5%
最適な情報発信手段を選択できる。	67.5%

#### 考察

今回の授業実践研究においては、評価方法の確立と共に情報の科学的理解に重点をおいて行うよう留意した。情報の科学的理解の柱である、コンピュータによる情報のあらし方の仕組みや特徴、コンピュータを活用したシミュレーションと結果レポートの提出などの内容を授業で取り扱うことはできたが、情報通信の仕組みや計測・制御等の内容については、簡単にプロトコル、センサなどに触れるだけであったし、データベースについての取扱いも出来なかった。生徒の基礎的な学力を合わせて考えても、コンピュータや通信ネットワークの仕組みや原理に深入りした説明が難しいと判断したためであるが、内容をより深める必要がある。数値情報や画像データの表し方の仕組みや原理については、生徒はよく理解したようである。情報の科学的理解に関するアンケートも、コンピュータに関する原理や仕組みに深入りしないアンケートを行ったため、上記のような理解度の高い結果となっていると考えられる。

## 8 成果と今後の課題

2年間にわたる授業実践研究を終えて、「教科情報」の指導内容とその評価方法についてある一定の方向性を打ち出すことができた。単にコンピュータを使用しデータの加工を行うといった、これまでの情報処理教育とは一線を画した授業実践が行えた。また、この授業を通じ、何かを作り上げること、すなわちプレゼンテーションや Web ページ作成を通じて、目標や課題を達成し作品を完成することで、大きな充実感や達成得たようである。これにより、多くの生徒が積極的に授業に取り組んだ。2年生に進級しても、「情報」に関する科目を学びたい、と答えた生徒が多数いたことは大きな励みとなった。

今回の授業実践研究において、情報の収集、加工、発信という大きな流れを通じて、年間の授業実践を行う中で、成績評価や生徒の意識や知識、スキルの変化を確認することができた。また、授業実践内容における一定の方向性を出すこともできた。しかし、あまりに授業内容が多岐に渡り、結果として総花的な研究内容となり、研究の視点が絞りきれなかったことは大きな反省点である。また、スキル習得およびソフト活用の授業内容が多すぎ、生徒の思考

力や判断力、「情報の科学的理解」を深める授業実践を行いきれなかった面があり、今後工夫を行いたい。

当初の研究目的であった、「情報の科学的理解」を深化させる授業実践を行うための指導内容や指導方法、教材・教案の作成を行う必要がある。具体的には、問題解決を行う際、コンピュータを活用することで大きなメリットを得られるが、単に操作することにとどまらず、コンピュータ内部の仕組みやデータ表現の考え方の理解、コンピュータによる処理の高速性や正確性を体験的に理解させるため、データベースの活用や計測・制御の分野におけるコンピュータの活用法なども取り入れた授業実践が考えられる。

以上のような反省点を踏まえ、「情報の科学的理解」を深めるための授業実践を行うために、問題解決を行うためにコンピュータを活用する際に必要な考え方や方法の理解に重点を置く。具体的にはコンピュータにおけるデータの表現や取り扱いの仕組み、その高速性や正確性を理解させるデータの取り扱いなどを含んだ授業実践を行う必要がある。また、コンピュータの仕組みと働きを理解した上で、シミュレーションやデータベースを活用したデータ処理の仕組みの理解など、生徒の実態に応じて、体験的に理解を深めることができる教材や教案の作成を行いたい。

今回の授業実践研究を通じ、生徒たちは全ての場面において意欲的に学習に取り組んだ。中学校までに学習した教科内容は不得意であると答えた生徒がいきいきと授業に取り組む姿をまのあたりにして、生徒の多様な能力を發揮させ、意欲的に学習に取り組む場を提供できたことは大きな成果であった。また、授業担当者間で、「情報嫌い」を作らない指導を目指し、授業実践に当たったが、生徒にとって分かりやすく、興味や関心、意欲をもって取り組むことのできる授業実践が生徒の能力を引き出したと考えられる。

最後に、上月情報教育財団の方々に、このような研究の場を与えていただいたことに心より感謝いたします。

実施場所  
参考文献

岡山県立玉野光南高等学校  
第8回 上月情報教育研究助成論文