

## コンピュータの活用能力を育成する学習プログラム

- 総合的な学習の時間に実施する各学年15時間の系統的な学習 -

新教育課程では、すべての教科・総合的な学習の時間においてコンピュータやインターネットを活用した学習を進めていくことが求められており、各学校では子ども達にそれらを適切に活用するスキルやモラル、すなわち、コンピュータの活用能力の育成を図ることが必要となる。そこで、昨年度の研究から年間指導時間数の精選と、育成すべき活用能力を再分析することで、各学校が総合的な学習の時間に実施可能な学習プログラムの改善を試みた。本報告では、第3学年と第5学年での実践例をもとに、総合的な学習の時間に実施する各学年15時間の系統的な学習プログラムを提示する。

# 目 次

はじめに	1	第2節 学習プログラム例	
第1章 小学校で求められる コンピュータの活用能力		(1) 各学年の学習単元の配列と行動目標	17
第1節 コンピュータを活用した学習の 必要性		(2) コンピュータの活用能力を育成する 学習プログラム (第3学年から第6学年)	17
(1) 新教育課程におけるコンピュータの 役割	2	第3章 学習プログラムの実際	
(2) 各教科におけるコンピュータの 活用場面	3	第1節 第3学年における実証授業	
(3) コンピュータ活用カリキュラムの 必要性	6	(1) デジタルカメラの活用	20
第2節 コンピュータの活用能力を構成する 要素		(2) インターネット体験	22
(1) 小学校におけるコンピュータの活用に 必要なスキルとモラル	7	第2節 第5学年における実証授業	
(2) スキルとモラルの面から分析した 能力要素	8	(1) プレゼンテーションソフトを利用した マルチメディア表現	23
第2章 学習プログラムの開発		(2) 情報の収集・整理	26
第1節 学習プログラムの構造		第3節 学習プログラムの考察	
(1) 能力要素の構造化	11	(1) 系統的な能力要素の育成	28
(2) 各教科の単元(教材)との関連性	14	(2) 学習プログラムの有効性	29
		おわりに	
		- 学習プログラムの展開に向けて -	
		(1) 学習プログラム展開の留意点	30
		(2) 各教科・総合的な学習の時間での 活用のために	30

---

<研究担当> 長谷川 英 司 (京都市立永松記念教育センター研究課研究員)

<研究指導> 外 川 正 明 (京都市立永松記念教育センター研究課指導主事)

<研究協力校> 京都市立朱雀第四小学校

<研究協力員> 加 村 和 美 (京都市立朱雀第四小学校教諭)

大 石 純 子 (京都市立朱雀第四小学校教諭)

## はじめに

平成14年度から、新学習指導要領が完全実施になる。各学校では移行期間に様々な研究を積み重ねてきているものの、情報化の進展に対応した教育の展開、特に、コンピュータやインターネットを学習の道具として活用することに疑問や不安が残っているのではないだろうか。例えば、

- ・どのような学習場面で子ども達がコンピュータやインターネットを使えばよいのか。
- ・子ども達が学習のまとめをホームページで発信するためには、どのような手順が必要なのか。
- ・子ども達のコンピュータやインターネット活用の経験の違いによって、学習の進度に大きな差がでてしまうのではないか。
- ・子ども達がコンピュータやインターネットを使いたいときに使うだけで、適切に活用する能力は身に付くのか。
- ・コンピュータに慣れている教師と、不慣れな教師とでは、指導の内容や方法が異なるため、学級間、学年間で子ども達の能力に格差が生じてしまうのではないか。

などである。

これらの例は、方法論的な問題や、学校としての取り組み方の問題など要因は様々であるが、いずれにしても、子ども達に「どのような能力を」「いつ」「どこで」「どのようにして」育成していくのかという目的のもとに、各学校が系統的に進めていくことができるカリキュラムを作成し、実施していかなければならない。これは、すべての小学校の、すべての子どもに関わる重要な教育課題であると考えられる。

情報教育の研究に取り組んでいる学校では、新学習指導要領の実施に向けた、情報教育のカリキュラム整備を進めているところである。しかし、多くの学校では、このカリキュラム整備はこれからであろう。情報教育を研究の柱に取り上げていない学校においても、このカリキュラムの整備を特に急ぐ必要がある。なぜなら、新教育課程ではすべての教科や総合的な学習の時間において、コンピュータやインターネットを学習の道具として適切に活用していくことが求められているからである。

情報教育は、各教科・総合的な学習の時間を包括するものであり、学習活動の中でコンピュータやインターネットを活用することは、子どもが課題解決するための基礎的な方法の1つに位置付く。ゆえに、すべての子ども達にコンピュータや

インターネットを活用する能力を育成することが必要であり、そのためには、計画的・系統的なカリキュラムが不可欠であると考えられる。これらのことから、本研究では、各学校がコンピュータやインターネットを活用する能力育成をめざしたカリキュラムを作成し、実施するためのモデルとなる学習プログラムを開発することを目的としている。

昨年度の研究では、第3学年から第6学年まで、各学年35時間からなるコンピュータの活用能力を育成する学習プログラムを提示し、総合的な学習の時間の大きな柱として情報教育を展開した。<sup>(1)</sup> 昨年度の研究をふまえ、今年度は各教科・総合的な学習の時間にコンピュータやインターネットを適切に活用する能力を育成するために、次の2つの観点から学習プログラムの改善を図った。第一は各学校の総合的な学習の時間で実施可能な指導目標・内容・時間数の精選であり、第二にコンピュータを活用するために育成すべき能力の再検討である。以上の2つの観点から、コンピュータの活用能力の育成を図る学習プログラムの開発を進めた。

朱雀第四小学校を研究協力校としてお願いし、第3学年と第5学年の1学級ずつに、それぞれ1学期と2学期に実証授業を行った。朱雀第四小学校では、人権教育を基盤においた生活科、理科、環境教育を中心に研究を進めており、情報収集や表現、発信などの活動においてコンピュータやインターネットを活用するなど、情報教育をあらゆる学習活動のベースとなるものとして位置付けている。校内のコンピュータ・インターネットの設備環境は、コンピュータ教室にLANでつながれたコンピュータが22台（サーバ機、教師用PCを含む）、インターネットはダイヤルアップ接続のISDN64kbpsという状況である。このような情報教育の捉え方や環境整備は、現在のところ、一般的な京都市立小学校の情報教育環境であり、多くの小学校で共通する部分がある。ゆえに、本研究で開発した学習プログラムと、それをもとに実践した授業は、京都市の小学校のモデルとして展開できるだろう。

(1) 拙稿 京都市立永松記念教育センター研究紀要 報告453 「コンピュータの活用能力を育成する学習プログラムの開発」 2000

# 第1章 小学校で求められる コンピュータの活用能力

## 第1節 コンピュータを活用した学習の 必要性

新教育課程では、各教科・総合的な学習の時間において、子ども達がコンピュータやインターネットなどの情報手段を学習の道具として活用することを求めている。そのような学習活動を進めていくためには、コンピュータやインターネットを適切に活用する能力（以下、コンピュータの活用能力）を、計画的・系統的に育成していくことが必要である。

本節では、学習プログラム改善の2つの観点（指導目標・内容・時間数の精選，育成すべきコンピュータの活用能力の再検討）から、新教育課程におけるコンピュータを活用した学習の必要性について提起する。

### （1）新教育課程におけるコンピュータの役割

情報通信技術の発達によって、テレビやラジオ、新聞や雑誌など、情報を受け取ることが中心の一方向的な従来のメディアに加えてWWWや電子メールが普及し、受け取るだけの情報から自ら情報を発信するという、双方向的な情報通信が容易に可能となるメディアが一般化しつつある。このような高度情報通信社会の進展により、子ども達が情報を主体的に選択・活用できるようにすることや、情報の発信・受信の基本的なルールを身につけること、情報化の影響などについての理解を深めること、また、これらの情報化を支えているコンピュータやインターネットの仕組みや適切な処理方法を知ることが、新教育課程において育成すべき能力の1つであり、情報教育の重要な課題である。

では、新教育課程の中で、コンピュータの活用はどのような役割をもち、どのように位置付けられているのだろうか。

情報化に対応した教育、すなわち「情報教育」は、「情報活用能力」の育成を目的としている。それは、「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」の3つの目標からなっており、基本的な考え方として「コンピュータを教えることではない」としている。しかし現実には、コンピュータやインターネットなどの情報通信機器は、大量に流れる情報を適切に処理するための欠かせない道具の1つであり、学習活動

においてもその役割を担っている。また、教育課程審議会（1998）では、「コンピュータや情報通信ネットワーク等を含め情報手段を活用できる基礎的な資質や能力を培う必要がある」<sup>(2)</sup>と述べているように、学校教育において、コンピュータやインターネットを適切に活用する能力を育成していくことを位置付けている。

このように、「情報活用能力」の育成において、コンピュータやインターネットを適切に活用することは、情報教育のベースとなる要素であり、その能力（コンピュータの活用能力）の育成は、情報教育だけでなく、すべての教育活動において必要となる教育課題と考える。ゆえに、新教育課程においてコンピュータの活用能力を育成することは、すべての学校が取り組まなければならない重要な教育課題となる。もちろん、学習の目的がコンピュータの操作技能の習得のみであるわけではない。各教科や総合的な学習の時間の課題を解決する手段としてコンピュータやインターネットを適切に活用する学習内容を埋め込むことで、結果としてコンピュータの操作技能が高まる。このような考え方をもとに、各学年段階に応じた系統的な学習プログラムを作成することにした。

小学校では情報に関する教科が設定されていないため、コンピュータの活用能力を育成する学習活動は、主に総合的な学習の時間を中心に進めていくことが考えられるが、各教科等においても適切に活用していかなければならない。教育課程審議会（1998）では、「『総合的な学習の時間』をはじめ各教科などの様々な時間でコンピュータ等を適切に活用することを通して、情報化に対応する教育を展開する」<sup>(3)</sup>と述べているように、各教科・総合的な学習の時間の中で、具体的な実践活動を通してコンピュータやインターネットを学習の道具として活用し、機器操作の習得や態度の獲得も含めて適切な活用能力を育成することを求めている。

新教育課程では、具体的にどのような能力の育成を求めているのだろうか。小学校学習指導要領<sup>(4)</sup>と小学校学習指導要領解説の各教科編<sup>(5)</sup>をもとに、各教科、総合的な学習の時間におけるコンピュータ活用の内容と、そこで育成すべきコンピュータの活用能力を、次頁、表1-1に整理した。

総則では、各教科・総合的な学習の時間全体を通じた活用について述べている。解説の「総則編」では、道具としての可能性や活用場面、情報モラル等の配慮事項などの具体的な内容が記述されて

表1-1 小学校学習指導要領と解説にあるコンピュータの活用能力

	小学校学習指導要領	小学校学習指導要領解説(要約)	コンピュータの活用能力
総則	第5の2 (8)各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、適切に活用する学習活動を充実するとともに、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。	・ワードプロセッサ、データベース、コンピュータネットワークなどの多様な活用 ・表現活動や知的活動のための道具 ・人と人を結ぶ道具 ・プライバシーの保護、著作権の問題、児童の心身の健康への影響に配慮	・情報を主体的に選択・活用する能力 ・情報の受信・発信の基本的なルールを身に付ける ・基本的な操作を身に付ける ・情報リテラシーの育成 ・情報モラルの育成
社会科	第3の1 (4)学校図書館や公共図書館、コンピュータなどを活用して、資料の収集・活用・整理などを行うようにすること。また、第4学年以降においては、教科用図書の地図を活用すること。	・自分の課題解決に必要な情報の検索と収集 ・情報活用能力の育成 ・多様な表現方法、情報のわかりやすい伝達方法 ・発信能力の育成	・検索・収集能力 ・分析・判断能力 ・編集・加工・整理能力 ・表現能力 ・発信能力 ・コミュニケーション能力
算数科	第3の2 (6)コンピュータなどを有効に活用し、数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするよう留意すること。	・情報の処理 ・表やグラフでの表現 ・図形を動的に変化 ・数理的な実験	・統計的な処理能力 ・グラフ化による表現能力 ・シミュレーション化による数量や図形の感覚を高める
理科	第3の2 (1)観察、実験、栽培、飼育及びものづくりの指導については、指導内容に応じてコンピュータ、視聴覚機器など適切な機器を選ぶとともに、その扱いに慣れ、それらを活用できるようにすること。また、事故の防止に十分留意すること。	・情報の収集・整理・加工での活用 ・その地域では入手できない特定の情報を、ソフトウェアやインターネットを利用して得る ・相互に情報を交換する	・収集・整理・編集能力 ・表現能力 ・コミュニケーション能力

いる。

社会科では、資料の収集・活用・整理などを行う場面において活用することができる。資料の収集・活用・整理という活動は、学習過程の一部分であるので、あらゆる単元においての活用が求められる。例えば、インターネットで情報収集し、集めた資料をコンピュータ上で編集し、プレゼンテーションやホームページに発表したり発信したりするというような場面で活用することができる。

算数科では、数量関係の学習において、あるいは図形の学習においての活用が考えられる。数量を統計的に処理したり、グラフ化したりすることで、数量的な感覚の高まりや表現力の育成につながる。また、図形を動的に変化させたりシミュレーションしたりすることで図形についての感覚を豊かにすることができる。

理科では、観察・実験などを行う場面において活用することができる。これは社会科同様、学習過程の一部分であるので、あらゆる単元においての活用が求められる。また、天気図や天体のシミュレーションなどでは、特定の情報をソフトウェアやインターネットから利用することもできる。

全教科にわたって学習指導要領に記述があるわけではないが、解説の「図画工作科編」、「家庭科編」では、それぞれ「用具として」、「調べ方とし

て」コンピュータの活用についての記述がある。

(6) これらをまとめてみると、共通している点は、コンピュータを情報収集の道具として、表現の道具として、発信の道具として利用していることである。そこで、各教科においては「指導の効果を高める」観点から、また、総合的な学習の時間では、「情報の集め方、調べ方、まとめ方、報告や発表・討論の仕方などの学び方やものの考え方を身に付ける」、すなわち、「情報活用能力の育成を図る」観点から、コンピュータやインターネットを学習の道具として活用していく必要があることがわかる。

## (2) 各教科におけるコンピュータの活用場面

学習指導要領で求めているコンピュータの活用について、各教科では具体的にどのように取り扱い、展開しているのだろうか。平成14年度採用予定の教科書から、コンピュータの活用に関する単元や題材を拾い上げ、各教科におけるコンピュータの活用場面を次頁表1-2に整理した。

一覧表は学年別にまとめ、コンピュータの記述のある教科のみを記載した。教科ごとの細目は、「単元名」「内容」「コンピュータの用途(機器、ソフト等)」「育成すべき能力要素」をおおよその時期(学期、月)に分けて示している。「中心的な活用能力」欄には、各学年の該当教科で育成すべ

き中心となるコンピュータの活用能力を示した。

教科別に全体を見通してみると、算数科以外の全ての教科書に、コンピュータの活用に関する記述がある。算数科では記述こそないが、学習指導要領に道具としての活用を位置付けていることから、全ての教科においてコンピュータを活用していく必要があることがわかる。では、教科別に特徴的な内容を概説しておく。

国語科では、第4学年のローマ字学習でキーボードによるローマ字入力方法の指導や、データベースの活用を促すために、図書検索方法の指導内容がある。第5学年ではインターネットを利用した「方言と共通語」の交流学习や、プレゼンテーションする学習内容がある。第6学年では電子メールのマナーを指導したり、Webページを作成し情報発信したりする内容がある。

表1-2 学年別教科書分析一覧表(コンピュータ活用の視点から)

第1学年		1学期				2学期				3学期			中心的な活用能力
教科		4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
図工	単元					いじりベックン							慣れ親しむ
	内容 コン 要素					スタンプ お絵かきソフト 基本操作							
第2学年		1学期				2学期				3学期			中心的な活用能力
教科		4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
生活	単元			生きものとも だちになろう									慣れ親しむ
	内容 コン 要素			情報収集 コンピュータ図 鑑 Web閲覧・検索									
図工	単元											いろいろなせん から 線描画	慣れ親しむ
	内容 コン 要素											お絵かきソフト 基本操作	
第3学年		1学期				2学期				3学期			中心的な活用能力
教科		4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
国語	単元			知っている場所 を教えます			みんな、子ども だった			たから物をさが しに			デジタルカメラに よる情報収集
	内容 コン 要素			情報収集 デジカメ デジカメによる 情報収集			情報収集 デジカメ デジカメによる 情報収集			物語編集 画像挿入 マルチメディア 表現			
社会	単元	1わたしたちのまち みんなのまち				2人びとのしごととわたしたちのくらし				3くらしを守る			デジタルカメラに よる情報収集
	内容 コン 要素	観察・見学における情報収集 デジタルカメラ デジタルカメラによる情報収集				観察・見学における情報収集 デジタルカメラ デジタルカメラによる情報収集				観察・見学における情報収集 デジタルカメラ デジタルカメラによる情報収集			
図工	単元					かくれた色が出 てきたよ							機器の基本的な操 作
	内容 コン 要素					図研描画 お絵かきソフト 基本操作							
第4学年		1学期				2学期				3学期			中心的な活用能力
教科		4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
国語	単元	写真を見て	ツバメがすみっ う	新聞記者になら う	本のさがし方			生活を見つめて				ローマ字	文書編集(文字入 力)
	内容 コン 要素	情報収集 インターネット Web閲覧・検索	情報収集 インターネット Web閲覧・検索	情報収集、紙面 作成 デジカメ、ワー プロ マルチメディア 表現	図書検索 データベース データベース化			報告書作成 ワープロ 文書編集				文字入力 ワープロ 文書編集能力	
社会	単元	4住みよいくらしをささえる				5きょうどにつたわるねがい				6わたしたちの県			Web閲覧・検索
	内容 コン 要素	情報収集 デジタルカメラ、インターネット Web閲覧・検索、デジタルカメラによる情報収集				情報収集 インターネット Web閲覧・検索				情報収集 インターネット Web閲覧・検索			
理科	単元	1季節と生きもの (春)		季節と生きもの (夏)				季節と生きもの (秋)		星や月(3)星 の動き	季節と生きもの (冬)		Web閲覧・検索
	内容 コン 要素	情報収集 デジカメ、イン ターネット Web閲覧・検索、デジタルカメラによる情報収集		情報収集 デジカメ、イン ターネット Web閲覧・検索、デジタルカメラによる情報収集				情報収集 デジカメ、イン ターネット Web閲覧・検索、デジタルカメラによる情報収集		基本操作 シミュレーション シミュレーション ソフト	情報収集 デジカメ、イン ターネット Web閲覧・検索、デジタルカメラによる情報収集		
音楽	単元							ふるさとの音楽					Web閲覧・検索
	内容 コン 要素							情報収集 インターネット Web閲覧・検索					
図工	単元			動かしてみよう									機器の基本的な操 作
	内容 コン 要素			図研描画 お絵かきソフト 基本操作									

第5学年		1学期				2学期				3学期			中心的な活用能力
教科	単元	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
国語	単元			言葉の研究レポート	本と出会おう		方言と共通語	「子ども環境会議」を開こう					Web・掲示板発信、交流
	内容			情報収集	情報収集		情報収集、交流	情報収集、発信					
	コン要素			インターネット、漢字変換	インターネット		インターネット	インターネット、プレゼン					
社会	単元	1私たちの生活と食糧生産				2わたしたちの生活と工業生産				3わたしたちの生活と情報		4わたしたちの国土と環境	Web閲覧・検索
	内容	情報収集				情報収集、交流				情報と静寂社会の理解と実践		情報収集	
	コン要素	インターネット				インターネット、電子メール				情報手段全般		インターネット	
理科	単元			3天気の変化(1)	4生命のつながり(3)生命のたかじょう		5天気の変化(2)	6流れる水のはたらき					Web閲覧・検索
	内容			情報収集	情報収集		情報収集	情報収集					
	コン要素			インターネット	インターネット		インターネット	デジカメ、インターネット					
音楽	単元												Web閲覧・検索
	内容												
	コン要素												
図工	単元												マルチメディア表現
	内容												
	コン要素												
家庭	単元												Web閲覧・検索、プレゼンテーション
	内容												
	コン要素												
第6学年		1学期				2学期				3学期			中心的な活用能力
教科	単元	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
国語	単元		問、合わせの手紙	ガイドブックを作る			日本で使う文字	「言葉と文化」展示館へ、ようこそ				自分の考えを発信しよう	Web発信
	内容		通信文の書き方、構成	ガイドブックの作成、発信			ローマ字入力	情報収集				情報活用	
	コン要素		電子メール	インターネット、Web発信			ワープロ	インターネット				インターネット、Web発信	
社会	単元												Web発信、交流
	内容												
	コン要素												
理科	単元				3生き物と養分(2)動物の食べ物	4土地のつくりと変化		6からだのつくりとはたらき				8生き物のくらしと自然かんきょう	Web閲覧・検索
	内容				情報収集	情報収集		情報収集				情報発信、交流	
	コン要素				インターネット、デジカメ	インターネット		インターネット				Web交流	
音楽	単元												Web閲覧・検索
	内容												
	コン要素												
保健	単元				病気の予防								Web閲覧・検索
	内容				情報収集								
	コン要素				インターネット								
家庭	単元												Web発信
	内容												
	コン要素												

社会科では、「調べる」「まとめる」「発表する」など問題解決活動の道具として、コンピュータやインターネットを活用することを求めており、総合的な学習の時間での活用方法に共通する部分がある。また、第5学年の「わたしたちの生活と情報」という単元では、「情報」そのものを学習目標として、情報や情報社会の理解と実践能力を育成していく。

理科は社会科同様、問題解決活動の過程での活用が多いが、「星や月の動き」「天気の変化」などの単元で、シミュレーションソフトを使って学習する内容がある。時間的、空間的な障害をコンピュータのシミュレーション機能を利用することによって解決し、より学習を深めていくことをねらっている。

図工科では、第6学年以外の学年に1単元ずつコンピュータを利用した学習が盛り込まれている。これは、コンピュータの特性を生かした表現活動であり、デジタル素材に触れ、慣れ、親しむことで豊かな表現能力を育成することができる。

このように、各教科・総合的な学習の時間でコンピュータやインターネットを活用した学習が求められている中で、すべての子ども達がそれらを道具として活用していく能力を育成していくためには、問題解決する手段をコンピュータやインターネットに限定し、その道具を使って適切に学習活動を進めていくためのカリキュラムを作成する必要がある。

### (3) コンピュータ活用カリキュラムの必要性

永野和男(1995)はコンピュータを道具として活用することについて、「人間が行う情報処理活動、すなわち、情報の収集、加工、表現、転送のすべてにおいて、人間だけの能力をはるかにこえる情報を扱えるようにコンピュータに支援させることを目的としている」(8)と述べている。これを学習場面に置き換えると、子ども達はコンピュータやインターネットの機能的特性を利用し、自分の学習課題を解決する手段として活用することになる。例えば、問題解決学習の過程では、インターネットによる情報収集、文字・図・音声(動画)などを統合的に扱うマルチメディア編集、また、そのデータを使ったプレゼンテーションやWebページによる情報発信、電子メールやテレビ会議システムによる遠隔交流などである。実際の学習では、子ども達の発達段階や実態に応じて、身近で具体的な学習課題を設定し、課題解決の道具としてコンピュータやインターネットなどの情報手

段を適切に活用する。この適切に活用する能力が、子ども達に育成すべきコンピュータの活用能力になる。

昨年度の研究で提示した、年間35時間のコンピュータの活用能力を育成する学習プログラム(3~6年)(7)では、総合的な学習の時間の中心課題として「情報」を設定し、年間通して情報活用能力を計画的・系統的に育成することで、中学校、高等学校へと体系的につなげていくことをねらいとした。すなわち、コンピュータやインターネットの活用を中心に据えた情報教育の体系的な進め方のモデルとして考えた。現実的な課題として、各学校の研究主題が異なり、特色ある教育計画が立てられる中で、年間通して35時間の「情報」をテーマとした総合的な学習の時間を実施することは困難である。

ところが、実際にはコンピュータの活用能力を育成するための学習活動が各教科や総合的な学習の時間に行われ、活動計画の1単位時間としてカウントしている。例えば、理科の観察や、社会科の見学や調査ではデジタルカメラで写真を撮り、それをコンピュータでまとめたり印刷したりする活動がある。一方、総合的な学習の時間では、インターネットやデジタルカメラで情報収集したことをコンピュータでまとめ、Web上に発信するなどの活動がある。どちらの活動にも、デジタルカメラを活用したり、データをコンピュータでまとめたりする活動があり、操作技能や望ましい態度など互いに共通する要素を持ち合わせている。すなわち、コンピュータの活用はあらゆる教科・総合的な学習の時間と有機的に関連している。しかし、コンピュータの活用に特化した内容の指導は、教科の目標ではないので、指導計画に位置付けると矛盾がおこる。また、地域をテーマとした総合的な学習の時間などでは、各教科と連携したコンピュータ活用の指導はあまり望めない。

そのため、各教科や総合的な学習の時間に共通したコンピュータの活用場面を抽出し、その活用能力を育成することを目的とした学習プログラムを開発する必要性が出てきた。先の例を用いると、理科の観察で利用したデジタルカメラやコンピュータは教科の目標を達成するための手段であり、それらを活用できることが前提にある。その使い方や活用方法を習得することは理科の目標ではない。一方、総合的な学習の時間では、課題に応じた問題解決過程の中でコンピュータやインターネットを道具として活用し、「生きる力」を育てていく。このとき、それぞれのコンピュータの



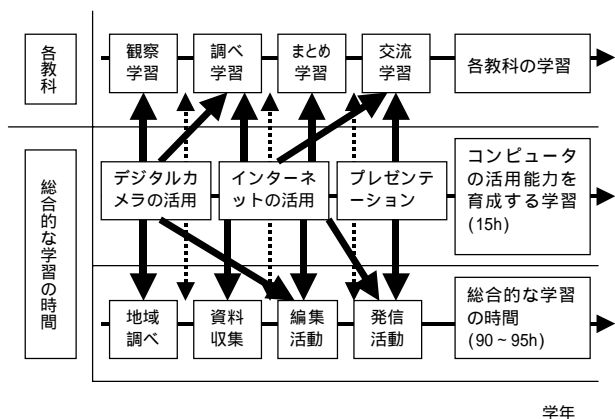


図1-1 コンピュータの活用能力と各教科・総合的な学習の時間との関係

活用に関する内容の指導を意図的に行わない限り、相互の連携は図れない。すなわち、図1-1に示すように、コンピュータの活用という手段的な能力育成を目的化した学習活動を進めることで、各教科と総合的な学習の時間を有機的に連携させることができるのである。

本年度の研究では、各教科の目標・内容や、各学校の中心課題となる総合的な学習の時間との関連性を持たせ、あらゆる学習活動のベースとなるような、内容的にも時間的にも精選された学習プログラムの開発をめざした。各校のカリキュラム上では、各教科の学習や、各学校が課題設定した総合的な学習の時間が進む。それらに対応した、コンピュータの活用能力を育成する学習を進めることによって、教科や総合的な学習の時間が有機的に連携し、各教科の目標達成と情報活用能力の育成につながる。このように、各教科・総合的な学習の時間との関連性を持たせ、全体的なカリキュラムの中でコンピュータの活用能力を育成する学習を位置付けることで、年間15時間程度に精選した学習プログラムを開発することができると考えた。これは、すべての学校で総合的な学習の時間のカリキュラムを作成するとき、柔軟に対応できる時間数であろう。

## 第2節 コンピュータの活用能力を構成する要素

コンピュータを活用することに焦点をあてた学習では、その活動の中に「スキル(操作技能)」を高める要素と、そのスキルを適切に活用しようとする「モラル(実践的な態度)」を高める要素が埋め込まれる。その結果、子ども達が適切にコンピュータを活用し、学習に広がり生まれ、問題

解決に適した情報活用能力の育成へとつながる。このことから、学習プログラム改善の2つ目の観点として、育成すべきコンピュータの活用能力を、実践的な学習活動の中で活用する「スキル」と、そのスキルを適切に活用しようとする「モラル」という面から捉えなおし、整理することにした。本節では、この「スキル」と「モラル」を定義するとともに、それらを構成する要素と、その順序性をまとめる。

### (1) 小学校におけるコンピュータの活用に必要なスキルとモラル

コンピュータを活用することは、学習そのものをコンピュータによって自動化するものではない。コンピュータは学習者の情報処理活動を支援する働きをする。つまり、学習者が主体的に課題に対して問題解決活動をし、適切な結果を得るためにコンピュータを使って情報処理を行うのである。学習者の情報処理活動には、「情報の収集・選択」「比較・判断・処理」「表現・創造」「発信・伝達・交流」という一連の流れがある。いわゆる「情報活用の実践力」を育成する学習の流れである。コンピュータは、それぞれの学習場面において、学習者の活動を支援するための道具となる。その時に必要となる技能や知識を「スキル」と定義する。

しかし、コンピュータを活用する側の子ども達の経験知や操作技能は様々である。コンピュータをはじめて使う子ども、家庭にコンピュータはあるが、Webページの閲覧程度の経験しかない子ども、家庭でも電子メールのやり取りをし、文字入力もできる程度の子どものなど、子ども達のおかれている情報環境によって、その違いは一様ではない。また、子ども達の経験知は学習活動の中でそのまま生かせるとは限らないし、学力保障の観点からも、未経験の子どもでも学習活動で利用できるだけの活用能力を育成することが必要である。このように、子ども達がコンピュータを学習の道具として活用していくためには、コンピュータの基本操作を含めた技能や知識を獲得することが必要となる。その能力をまとめたものが次頁、表1-3である。からは、コンピュータを活用するために必要な「スキル」としての能力であり、この中の「機器の基本的な操作能力」は、コンピュータの正しい操作方法を身に付け、実践的な活動を支える基礎的な能力となる。この能力をもとにして、からの実践的な活用能力を育成する。それぞれの活動場面においてコンピュー

タで支援できることを、活用能力を構成する能力要素として例示した。

「スキル」が高まればコンピュータの活用能力を育成できたことにはならない。「スキル」が高まることで生じる課題もある。

コンピュータは便利な道具であるが、情報そのものがデジタル化されているため、情報の複製や編集が容易に行える。また、インターネットを中心とするネットワーク社会は匿名性の社会である。実体のあるアナログ的な従来の社会システムとは違い、その実体を明らかにしにくい。さらに、「いつでも、どこでもネットワークに参加できる」「遠くにいる相手と気軽にコミュニケーションができる」「情報のやり取りが簡単にできる」など、従来の社会システムでは実現不可能なことを、デジタル化されたネットワーク社会は可能にしてしまう。このような特性から、コンピュータによってデジタル化された情報と、ネットワーク社会の広がりによって、我々の生活に様々な可能性を生み出してきた。

しかし、ネットワーク社会において必要なスキルの高まりは、多くの課題も生み出している。スキルの高まりが情報化社会の「光」の部分ならば、その課題は「影」の部分に含まれる。ネットワーク社会も人と人をつなぐコミュニティであり、一般常識と言われる社会生活におけるマナーや礼儀、正しい振る舞いは、ネットワーク社会にも通じ、コミュニケーションを円滑に進めるために不可欠な生活の知恵となる。その中でも特に、技術的な制約や、匿名性によって生じるネットワーク上で配慮すべき事柄を「ネチケット」と呼んでいる。高橋邦夫(1999)は、「ネチケットを知ること」は、ネットワーク上のコミュニティの一員として

積極的に活動するのに必要な素養の1つ<sup>49)</sup>であると述べているように、ネットワークを利用する子ども達に対しても、関連する知識を適切に指導し、責任ある行動をとれる態度を養う必要がある。

表1-3の は、情報手段を適切に活用するための態度として整理した能力である。本研究では、ネチケットを含め、ネットワーク上のルールやマナーを知り、コンピュータを活用していく上でそれを適切に活用していこうとする態度を「モラル」と定義した。ネットワーク社会において、情報の受発信、個人情報の保護などは、個人レベルでの自己責任力が問われる。また、コンピュータやネットワークを体験したことがない、もしくは、体験していてもその仕組みを知らない子ども達は、著作物の取扱いやセキュリティに関することなども含め、いわゆる「ネチケット」についての知識はもっていない。学習活動でコンピュータやインターネットを活用することから、それらは学校教育の中で指導していかなければならない重要な内容である。ネットワーク上のルールやマナーを知らせずに、コンピュータやインターネットの利便性のみを強調すれば、Web上のデータを違法に複製してしまったり、ネットワーク上のトラブルに巻き込まれたりという事態が予想される。すなわち、コンピュータを操作するスキル(操作技能)がいくら高まっても、社会の一員としての自覚のもとに、それを適切に活用しようとするモラル(ルールやマナー)が高まっていないと、コンピュータはただの遊び道具や自分の考えを代行するだけの利己的で便利な機械としかなりえないのである。

このように、コンピュータの活用能力を育成していくためには、コンピュータを情報活用の道具として利用するためのスキル(操作技能)と、それを適切に活用するためのモラル(態度)を、実践的な学習活動の中で、バランスよく育成していくことが重要である。

(2)スキルとモラルの面から分析した能力要素  
ある能力を育成しようとするためには、その能力を構成している要素を分析し、さらに下位構造の要素を分析する  
というように、目的となる能力の細分化を図り、それぞれの要素に順序性をもたせて系

表1-3 コンピュータの活用に必要なスキルとモラル

活用能力	能力要素
<b>情報活用の道具としての活用(スキル)</b>	
機器の基本的な操作能力	OS, マウス, ファイル, キーボード, ソフト, デジタルカメラ
情報の収集・選択能力	Web閲覧・検索, デジタルカメラによる情報収集
情報の比較・判断・処理能力	表計算・グラフ処理, データベース化
情報の表現・創造能力	文書編集, マルチメディア表現
情報の発信・伝達能力	プレゼンテーション, Web・掲示板発信
コミュニケーション能力	電子メール交流, Web・掲示板交流
<b>情報手段を適切に活用するための態度(モラル)</b>	
情報に対する責任感	自他の情報に対する責任, 著作権や個人情報を意識した情報活用, 受け手を意識した情報発信
ネチケットの理解	著作物の取扱い, 個人情報の保護, ネットワーク利用上のルールやマナー

表1-4 コンピュータの活用能力の要素分析と順序性

0%

100%

情報活用の道具(ツール)としての活用(スキル要素)					
<b>機器の基本的な操作能力</b>					
A	OSの操作 ( -A )	PCの起動・終了 ( -A- )	パスワード入力 ( -A- )	ソフトの起動・終了 ( -A- )	ウィンドウ・ソフトの切替 ( -A- )
B	マウス操作 ( -B )	クリック ( -B- )	ダブルクリック ( -B- )	ドラッグ ( -B- )	右クリック ( -B- )
C	ファイル操作 ( -C )	開く・閉じる ( -C- )	保存・印刷 ( -C- )	コピー・貼り付け ( -C- )	フォルダ・ドライブの利用 ( -C- )
D	キーボード操作 ( -D )	文字入力 ( -D- )	文字削除 ( -D- )	入力切替 ( -D- )	変換・確定 ( -D- )
E	ソフトの操作 ( -E )	資料を見ての操作 ( -E- )	雑型データの編集 ( -E- )	新規データの編集 ( -E- )	ソフトに応じたデータの処理 ( -E- )
F	デジタルカメラの操作 ( -F )	電源ON・OFF ( -F- )	媒体の出し入れ ( -F- )	記録・再生 ( -F- )	ズーム、マクロ ( -F- )
<b>情報の収集・選択能力</b>					
A	Web閲覧・検索 ( -A )	Web閲覧・お気に入り追加 ( -A- )	カテゴリ検索 ( -A- )	キーワード検索 ( -A- )	URL入力 ( -A- )
B	デジタルカメラによる情報収集 ( -B )	記録(撮影)・再生(表示) ( -B- )	PCへの取り込み ( -B- )	画像の閲覧 ( -B- )	画像の選択 ( -B- )
<b>情報の比較・判断・処理能力</b>					
A	表計算・グラフ処理 ( -A )	数値入力 ( -A- )	計算式入力 ( -A- )	並び替え ( -A- )	グラフ化 ( -A- )
B	データベース化 ( -B )	お気に入りの整理 ( -B- )	データの配列 ( -B- )	カテゴリ分け ( -B- )	ファイル・フォルダの整理 ( -B- )
<b>情報の表現・創造能力</b>					
A	文書編集 ( -A )	カナ・ソフトキーボード入力 ( -A- )	ローマ字入力 ( -A- )	漢字変換 ( -A- )	文字修飾 ( -A- )
B	マルチメディア表現 ( -B )	画像処理 ( -B- )	画像と文字のレイアウト ( -B- )	アニメーション設定 ( -B- )	リンク設定 ( -B- )
<b>情報の発信・伝達能力</b>					
A	プレゼンテーション ( -A )	教室イントラネットによる相互プレゼン ( -A- )	1対1でのプレゼン ( -A- )	グループを相手にしたプレゼン ( -A- )	学級を相手にしたプレゼン ( -A- )
B	Web・掲示板発信 ( -B )	教室内での掲示板・Web発信 ( -B- )	学校内での掲示板・Web発信 ( -B- )	市立学校イントラへのWeb発信 ( -B- )	WWWへの発信 ( -B- )
<b>コミュニケーション能力</b>					
A	電子メール交流 ( -A )	メールの作成 ( -A- )	アドレス入力 ( -A- )	送受信 ( -A- )	返信 ( -A- )
B	Web・掲示板交流 ( -B )	掲示板・Webへの発信 ( -B- )	掲示板・Webの閲覧 ( -B- )	掲示板・Webへの書き込み ( -B- )	掲示板・Webへの返信 ( -B- )
<b>情報手段を適切に活用するための態度(モラル要素)</b>					
<b>情報に対する責任感</b>					
A	自他の情報に対する責任 ( -A )	主体的な情報の関わり ( -A- )	自分と他人の情報の区別 ( -A- )	情報を批判的に見る目 ( -A- )	自分の情報に対する責任 ( -A- )
B	個人情報や人権を意識した情報活用 ( -B )	人を大切に活動 ( -B- )	情報を大切に活動 ( -B- )	個人情報を意識した活動 ( -B- )	人権に配慮した活動 ( -B- )
C	受け手を意識した情報発信 ( -C )	相手意識(1対1) ( -C- )	相手意識(1対多) ( -C- )	場面意識(目の前にいる相手) ( -C- )	場面意識 ネットワーク上の相手 ( -C- )
<b>ネチケットの理解</b>					
A	著作物の取扱い ( -A )	著作物の存在 ( -A- )	著作物の無断複製の禁止 ( -A- )	著作物の引用 ( -A- )	著作者への許諾の必要性 ( -A- )
B	個人情報の保護 ( -B )	個人情報の意味 ( -B- )	個人情報の不用意な発信 ( -B- )	他人の情報の無断公開 ( -B- )	個人情報の漏洩 ( -B- )
C	ネットワーク上のルールやマナー ( -C )	ID・パスワードの重要性 ( -C- )	WWW上の不要な発信 ( -C- )	なりすましについて ( -C- )	チェーンメールについて ( -C- )

統的に能力育成を図っていく必要がある。前頁、表1-4「コンピュータの活用能力の要素分析と順序性」は、育成すべき からの活用能力を分析し、要素の順序性をまとめたものである。 からの能力は、最終目標となる活用能力である。それらを構成する要素は、活用能力を育成するための手段や方法として取り上げた。能力要素の獲得は、「単純な操作から複雑な操作へ」「基本的な内容から発展的な内容へ」と具体的な手順を踏んで操作や内容が高度化されていく。これを能力育成の順序性とし、大きく4段階に分けた。ただし、実際の学習では、能力要素の獲得を1つ1つ順序性通りに進めていくのではなく、それぞれの要素が相互に関連しあって学習目標を立て、系統的に能力育成を進めていく。以下に、 からの能力要素の具体的な内容をまとめておく。

#### 機器の基本的な操作能力

コンピュータを適切に操作するための基本的な技能である。 から までのすべての活用能力のベースとなり、それぞれが複合的に関連し合っている。構成要素は、Windowsを起動したり終了したりする「OSの操作」、コンピュータへの入力装置である「マウス操作」や「キーボード操作」、データを実行させたり出力させたりする「ファイル操作」、アプリケーションを操作する「ソフトの操作」、また、「デジタルカメラの操作」も基本的な操作の1つとして構成している。

#### 情報の収集・選択能力

学習過程の初期の段階で行われる活動で、コンピュータを活用したものは、「Webページの閲覧・検索」と「デジタルカメラによる情報収集」がその主だったものである。また、情報の宝庫といわれるインターネットから目的に合った情報を集め、必要な情報を選択する能力が求められる。デジタルカメラによる情報収集は、自分の目で見たことを自分の目線で記録することができる。観察・調査などで頻繁に行われる活動である。

#### 情報の比較・判断・処理能力

集めた情報を目的に応じて分類したり、ある基準をもって比較したりすることである。実験結果や計測データなどの数量的なデータを表計算ソフトからグラフ化したり、Webやデジタルカメラで集めた情報を日付やカテゴリで分類し、データベース化したりするなど、情報そのものを処理する活動である。コンピュータで作業することで、より正確に、客観的に行える活動である。

#### 情報の表現・創造能力

学習活動の中で、情報をまとめ、自らの情報と

して新たに考えを加えたり工夫したりする活動である。従来では、紙媒体に文字を書き、絵や写真を貼り付けまとめたものを、ポートフォリオとして蓄積していたが、ワープロやマルチメディア機能を使うと、文書や画像、音声、動画までもが編集でき、デジタルポートフォリオと呼ばれる情報の蓄積も可能となる。「文書編集」では、キーボードによる文字入力を取り上げ、その順序性を示した。

#### 情報の発信・伝達能力

集めた情報をまとめ、表現したものを、他者に伝えたり、相互に評価したりするために、プレゼンテーションすることが必要である。単なる発表ではなく、自分は何を伝えたいのか、その中心課題を明確にし、受け手にわかりやすく伝えていくことが重要である。Webや掲示板などによる情報発信も同様だ。自分が発信したことによって、自己の学習活動を振り返ることもできる。

#### コミュニケーション能力

インターネットの発展により、電子メールや電子掲示板による情報の伝達と交流が学習活動においても可能となる。Webページに発信した情報をもとに、学級や学校の範囲というコミュニケーションスペースが、一挙にインターネット上に広がっていく。その中でコミュニケーション能力の育成を図っていく。

#### 情報に対する責任感

必要な情報は自らアクセスして取得し、その情報の真偽は自分で判断しないとイケない。また、情報発信するときも、受け手の意識は様々で、自分が伝えたいことを明確化し、その情報に対して自信を持って発信しないと誰も信用してくれない。すなわち、自分の活動に対して責任を持つことと同じように、自らの情報に対して自己責任が求められる。それは、個人情報や人権を意識した情報活用においても同様である。

#### ネットの理解

様々な情報をコンピュータやインターネットを通して活用していくとき、ネットワーク上のマナーとして知っておくべき大きな内容は、著作物の取扱い、個人情報の保護、セキュリティに関することである。デジタルデータとネットワークを利用することで、知らず知らずのうちに不正コピーをしていたり、個人情報の漏洩や、ネットワーク上のトラブルに巻き込まれたりすることもある。これらの事実を知り、望ましい行動への判断力を育成するために、具体的な活動においてネットの理解を進めていく。

- (2) 教育課程審議会 幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校, 盲学校, 聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について(答申) 1998 - 1 - (3)
- (3) 前掲書
- (4) 小学校学習指導要領 文部省 1998
- (5) 小学校学習指導要領解説 総則編, 社会科編, 算数科編, 理科編, 文部省 1999
- (6) 小学校学習指導要領解説 図画工作科編, 家庭科編 文部省 1999
- (7) 前掲書(1) p.13
- (8) 永野和男(編著) 「発信する子どもたちを育てるこれからの情報教育」 高陵社書店 1995 p.39
- (9) 永野和男(監修) 「『総合的な学習の時間』対応 図解 教師と学校のインターネット」 情報発信・交流学习の意義とネチケット教育 株式会社オデッセウス 1999 p.106

用能力の構造化を図る, コンピュータの活用能力と各教科の目標・内容との関連性を整理し, 学年の系統性をもたせるといふ, 2つの視点から系統的な学習プログラムの開発を進めていったことを述べる。

### (1) 能力要素の構造化

コンピュータの活用能力の育成は, 具体的で実践的な学習活動の中に埋め込まれた能力要素を獲得していくことで, その目的を達成していく。それぞれの能力要素は, 単純なものから複雑なものへと段階的に獲得されていく。しかし, 1つ1つの能力要素を学習内容化し, 順番に学習していくのではない。コンピュータの活用能力は, いくつもの要素が互いに関連しあって構成されており, そこに構成されている要素に関連性と順序性をもたせて系統的に育成していくのである。図2-1は, 育成すべき活用能力の相互の関係性と順序性を構造化したものである。活用能力の獲得過程を6つの段階に分け, 機器の基本操作の段階から, 最終的にコンピュータやインターネットを使って

## 第2章 学習プログラムの開発

### 第1節 学習プログラムの構造

第1章では, 学習活動でコンピュータを活用するための「スキル」と「モラル」について, その能力要素の分析と順序性を整理した。本節では, それらの能力要素をもとに, 育成すべき活用能力の関係性と順序性を整理し, コンピュータの活

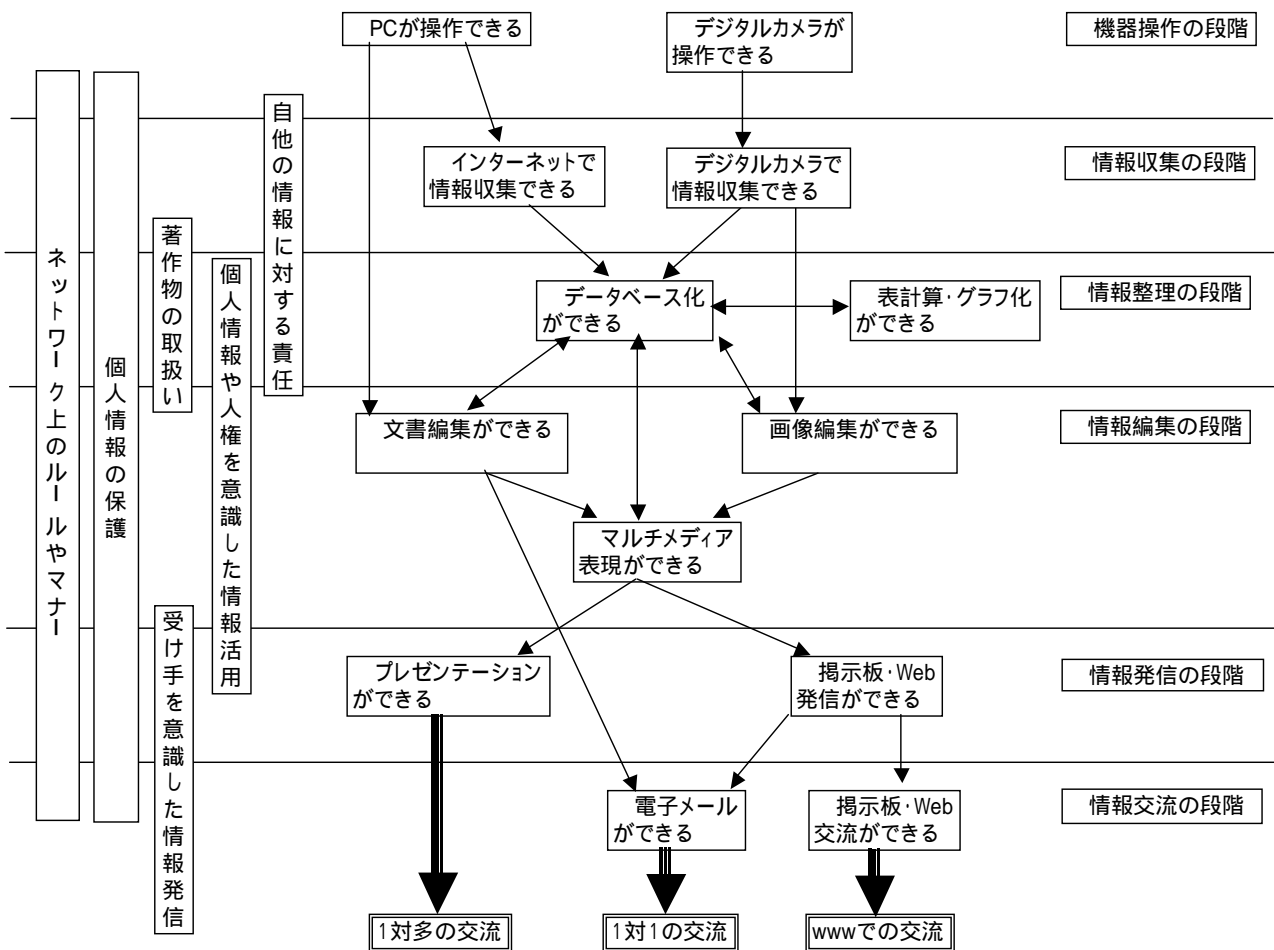


図2-1 育成すべき活用能力の関係性と順序性

交流することが可能となる段階までの能力育成の構造を示している。6つの段階とは、機器操作の段階、情報収集の段階、情報整理の段階、情報編集の段階、情報発信の段階、情報交流の段階である。このからの段階が順序性である。それぞれの段階で育成するスキルの要素は、次の段階の能力へと発展したり、相互に関連し合ったりする。矢印は、その関連性の方向を示す。モラル的な要素はそれぞれのスキルの要素に関連していることから、関係性と順序性を明確にせず、育成すべき範囲を示した。次に、それぞれの段階ごとに、育成すべき活用能力の構造とその概略を述べていく。

#### 機器操作の段階

コンピュータの操作技能の獲得は系統的・段階的に積み上げていく極めて単純な活動である。基本的な操作手順を正しく身に付けることは、コンピュータ活用の基礎となり、その後の様々な活用を可能にする。基本的な操作とは、コンピュータで作業させたいことを入力（命令）し、演算・処理させ、結果を出力させる操作である。また、デジタルカメラは情報収集に頻繁に利用することから、その活用方法を基本的な機器操作として位置付けた。その他、アプリケーションソフトを利用するとき、マニュアルを見ながら操作したり、雛型データを利用したりすることから始め、自分でやりたいことができるという段階的な操作スキルも基本的な能力となる。ただし、これらの操作技能の獲得を目的とした学習活動を独立して行うことはしない。なぜなら、問題解決の流れの中で機器操作の体験を積み重ねることが重要だからである。そこで、この段階以降の実践的な活動段階の中で操作技能の内容を埋め込み、技能の獲得を図っていく。

#### 情報収集の段階

情報収集活動は、子ども達にとって活動意欲を高くもち、継続できる学習活動である。世界規模のデータベースでもあるインターネットを使って情報収集することや、デジタルカメラをもってフィールドワークに出かけることは、未知の世界への探検であり、新しい事象との出会いである。このような特性を生かした学習活動では、自ら情報に関わる能力が求められる。Webページで情報収集するときには、何を目的として情報を探すのか、デジタルカメラで写真を撮るためには、撮りたいものをどのように撮るのかなどのスキルが必要になる。このように、インターネットやデジタルカメラを活用した情報収集活動を通して、表2-1

表2-1 情報の収集・選択能力の構造

Web閲覧・検索 (-A)		
基本的な操作能力	OSの操作	(-A)
	クリック	(-B)
	ダブルクリック	(-B)
	保存・印刷	(-C)
	キーボード操作	(-D)
	資料を見ての操作	(-E)
情報の比較・判断・処理能力	お気に入りの整理	(-B)
	データの配列	(-B)
	カテゴリ分け	(-B)
情報に対する責任感	主体的な情報の関わり	(-A)
	自分と他人の情報の区別	(-A)
	情報を批判的に見る目	(-A)
ネットの理解	著作者の存在	(-A)
	偽アカウントについて	(-B)
	ID・パスワードの重要性	(-C)
デジタルカメラによる情報収集 (-B)		
基本的な操作能力	OSの操作	(-A)
	マウス操作	(-B)
	ファイル操作	(-C)
	資料を見ての操作	(-E)
	デジタルカメラの操作	(-F)
情報の収集・選択能力	Webの閲覧	(-A)
情報に対する責任感	主体的な情報の関わり	(-A)
	人を大切に活動	(-B)
	情報を大切に活動	(-B)
ネットの理解	ID・パスワードの重要性	(-C)

網掛は中心的な要素

に示したような、コンピュータの基本的な操作技能を獲得することができる。育成すべき「機器の基本的な操作能力」の要素は、情報収集活動の段階でその大半を包括してしまう。したがって、「機器操作の段階」と平行して学習をプログラムすることによって効果が上がると考える。

#### 情報整理の段階

様々な手段で得た情報は、すべてが自分の課題にとって有効なものではない。収集した情報は、一定の基準（自分の課題など）のもとに比較したり、振り分けたり、適切に処理したりすることで情報の比較・判断・処理する能力が必要になる。数量的なデータは、次頁、表2-2に示したように、「表計算・グラフ処理」することによって、情報の分析ができ、学習課題に応じた新たな情報としてまとめられる。また、Webから収集した情報や、デジタルカメラで記録した画像は、そのままでは意味付けや価値のないただのデータであるので、必要に応じてカテゴリに分類したり、日付で整理したりすることで、次時の活動で、より利用しやすい情報となる。また、この情報を、ネットワークを通じて共有することにより、学習者同士の情報の蓄積ができる。このような活動を通して情報のデータベース化ができあがる。

表 2 - 2 情報の比較・判断・処理能力の構造

表計算・グラフ処理( -A)		
機器の基本操作能力	ファイル操作	( -C)
	キーボード操作	( -D)
	資料を見ての操作	-E-
	離型データの編集	-E-
	新規データの編集	-E-
情報の比較・判断・処理能力	データの配列	-B-
	カテゴリ分け	-B-
	ファイル・フォルダの整理	-B-
データベース化( -B)		
機器の基本操作能力	ファイル・フォルダの整理	-C-
	キーボード操作	( -D)
情報の収集・選択能力	Web閲覧・お気に入り追加	-A-
	カテゴリ検索	-A-
	キーワード検索	-A-
	デジタルカメラによる情報収集	( -B)

網掛は中心的な要素

### 情報編集の段階

収集した情報を整理した後、学習課題や自分の考えのもとに、一定の手を加えることで、新たな意味付けが行われ、その子どもにとって価値ある情報になる。この情報を蓄積し共有化したものは、これはポートフォリオとしてデータベース化される。その際に必要となる能力が、文章にまとめたり絵や図に表したりする表現力とそこから新たな情報を生み出す創造力である。コンピュータを使って情報を編集することで、文章と画像や音声、更には動画データまでもが結びつき、マルチメ

表 2 - 3 情報の表現・創造能力の構造

文書編集( -A)		
機器の基本操作能力	マウス操作	( -B)
	ファイル操作	( -C)
	キーボード操作	( -D)
	ソフト操作	( -E)
コミュニケーション能力	メールの作成	-A-
	掲示板・Webへの書き込み	-B-
情報に対する責任感	人を大切に活動	-B-
	情報を大切に活動	-B-
マルチメディア表現( -B)		
機器の基本操作能力	マウス操作	( -B)
	ファイル操作	( -C)
	キーボード操作	( -D)
	ソフト操作	( -E)
	デジタルカメラの操作	( -F)
情報の収集・選択能力	Webの閲覧・検索	( -A)
情報の表現・創造能力	文書編集	( -A)
情報に対する責任感	自分の情報に対する責任	( -A)
	人を大切に活動	-B-
	情報を大切に活動	-B-
ネチケットの理解	著作物の取扱い	( -A)
	個人情報の意味	-B-1

網掛は中心的な要素

ディア的な表現が可能となる。表 2 - 3 は、情報の編集段階で行われる、「文書編集」活動と「マルチメディア表現」活動をまとめたものである。ここでは、「何を伝えたいか」「何を表現したいか」ということがポイントになる。「文書編集」活動はコンピュータ活用の視点から見れば、文字入力操作が重要な課題になる。キーボードから文字を入力するという操作は、コンピュータのインターフェイスが大きく変化しない限り、今後も重要な文字入力の手段の1つであると考えられる。

「マルチメディア」活動では、文章、画像、音声、動画などを統合して処理・表現する。コンピュータは文字や画像（動画）や音声など質の異なる複数の情報を統合的に扱える道具である。子ども達がデジタルカメラで撮影した画像を編集したり、インターネットから収集した情報と自分自身の考えとをコンピュータ上で編集したりすることは、ソフトウェアの改善で容易になっている。その結果、紙媒体では不可能な表現方法がデジタル化することによって可能になり、キーボードから文字入力する能力や、マルチメディア表現能力が必要となる。

### 情報発信の段階

情報活用能力の育成において重要な能力の1つに「情報の発信・伝達・交流」があげられる。「情報交流の段階」と関連する部分が多いが、ここでは「情報発信」のみを取り上げる。外部から得た情報を自分の中で処理し、知識として形成されたものを外部に発信することによって、様々な角度から評価され情報を再構成することができる。そのためには、伝えたい内容、相手、場面を明確に意識し、その目的に応じた手段を選択、実践する能力が必要となる。次頁、表 2 - 4 に、情報の発信・伝達能力の構造を示した。対面する相手に言葉と資料で確実に伝える手段として「プレゼンテーション」、対面しないWeb上の相手に画面に表示される資料だけで伝える手段として「Webページ・掲示板」を利用する。「プレゼンテーション」では、言葉と画面上の資料によって、口頭だけでは伝達しにくい様々な概念やイメージを、よりわかりやすく、強いインパクトで伝えることができる。そのためには、受け手の様子を意識しながら情報発信する能力が必要である。

「Webページ・掲示板」による発信は、目の前にいない相手に対して情報をどのように発信していくかということが課題になる。そのためには、Web上の誰に対して情報を発信するのか、情報の信頼性は確保できているのかなど情報に対する責任

感が求められ、当然、情報化社会の一員としての態度が問われる。そのため、情報発信の段階では、操作技能的な要素はあまり重要視せずに、情報発信におけるモラルの育成に重点を置く。この段階での活動は、個人内だけでの活動ではなく、相手に伝えることによって成立する活動だからである。そこで、自分が発信しようとする情報に責任を持つことや、受け手としての相手がいる意識を持つこと、ネチケットの理解など実践的な活動における能力の育成が重要になる。

表 2 - 4 情報の発信・伝達能力の構造

プレゼンテーション( -A)		
機器の基本操作能力	ソフト操作	( -E)
情報の表現・編集能力	文書編集	( -A)
	マルチメディア表現	( -B)
情報に対する責任感	自他の情報に対する責任	( -A)
	個人情報や人権を意識した情報活用	( -B)
	受け手を意識した情報発信	( -C)
ネチケットの理解	著作物の取扱い	( -A)
Web・掲示板発信( -B)		
機器の基本操作能力	ソフト操作	( -E)
情報の表現・編集能力	文書編集	( -A)
	マルチメディア表現	( -B)
情報に対する責任感	自他の情報に対する責任	( -A)
	個人情報や人権を意識した情報活用	( -B)
	受け手を意識した情報発信	( -C)
ネチケットの理解	著作物の取扱い	( -A)
	個人情報の保護	( -B)
	ネットワーク上のルール	( -C)

網掛は中心的な要素

### 情報交流の段階

情報を発信することによって、発信した者と受け取ったものとの間に共通のテーマができ、情報を共有するもの同士の交流が始まる。交流の中では自分の思いを相手に伝えたり、相手の思いを受け止めたりするコミュニケーション能力が求められ、コミュニケーションを深める中で、自分の活動を振り返ったり(自己評価)、相手にアドバイス(他者評価)したりすることができる。このような評価活動が加わることで、新たな課題を発見したり学習の軌道修正を加えたりすることができ、学習内容がより深まっていく。遠隔地との交流であれば、電子メールや掲示板という手段を通して継続的に交流が行える。これらは、ネットワーク社会における特性を利用したものであり、学校教育の中でも、重要な学習手段として活用することができる。

コミュニケーション能力を育成するためには、

1対1の交流、1対多の交流、WWW上での交流など、相手や場面に応じてその手段や方法を選択し、適切に使い分けていくことや、場面に応じた相手意識、表現方法などの能力が求められる。表2-5に示したように、「電子メール」や「Web・掲示板」を利用した活動では、ネットワーク上のルールやマナーをわきまえて交流する態度が重要になる。そこで、ネットワーク社会の特性である「匿名性」について理解を深め、「なりすまし」や「チェーンメール」などの不正行為についてもしっかりと指導しなければならない。また、個人情報の管理や保護に関する知識も必要である。ネットワーク上では、「Web上にうっかりと個人名を出してしまった。」では取り返しがつかない。一度発信された情報を取り消すことは非常に困難だからである。「電子メール」や「Web・掲示板」交流では、自分の気持ちや考えを、文字情報を中心として相手に伝えなければならない。記号としての文字を使って、相手にどのように思いを伝えていくのかということが重要な課題となる。このように、コミュニケーション能力の育成では、操作技能的な要素よりも、モラル的な要素を重要視することになる。

表 2 - 5 コミュニケーション能力の構造

電子メール交流( -A)		
機器の基本操作能力	キーボード操作	( -D)
情報の表現・創造能力	文書編集	( -A)
情報に対する責任感	自他の情報に対する責任	( -A)
	個人情報や人権を意識した情報活用	( -B)
	受け手を意識した情報発信	( -C)
ネチケットの理解	著作物の取扱い	( -A)
	個人情報の保護	( -B)
	ネットワーク上のルール	( -C)
Web・掲示板交流( -B)		
機器の基本操作能力	キーボード操作	( -D)
情報の表現・創造能力	文書編集	( -A)
情報の発信・伝達能力	Web・掲示板発信	( -B)
情報に対する責任感	自他の情報に対する責任	( -A)
	個人情報や人権を意識した情報活用	( -B)
	受け手を意識した情報発信	( -C)
ネチケットの理解	著作物の取扱い	( -A)
	個人情報の保護	( -B)
	ネットワーク上のルール	( -C)

網掛は中心的な要素

### (2) 各教科の単元(教材)との関連性

コンピュータの活用能力における相互の関係性や順序性を整理したものの、育成すべき能力が、各教科の内容と密接に関連し系統性をもっていない



表2 - 6 コンピュータの活用能力と各教科との関連性

3年	1学期				2学期				3学期		
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
情報	デジタルカメラを利用した情報収集能力				インターネットによる情報収集能力				情報の表現能力		
国語	知っている場所を教えます				みんな、子どもだった				たから物をさがしに		
社会	1わたしたちのまち みんなのまち				2人びとのしごとわたしたちのくらし				3くらしを守る		
図工					かくれた色が出てきたよ						

4年	1学期				2学期				3学期		
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
情報	インターネットによる情報検索能力				情報の編集能力				情報の表現・発信能力		
国語	写真を見て ツバメがすみ町				新聞記者になろう				本のさがし方		
社会	4住みよいくらしをささえる				5きょうじつにつたわるねがい				6わたしたちの県		
理科	1季節と生きもの(春)				季節と生きもの(夏)				季節と生きもの(秋)		
音楽					ふるさとの音楽				星や月(3)星の動き		
家庭									季節と生きもの(冬)		

5年	1学期				2学期				3学期		
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
情報	文書編集・マルチメディア表現能力				情報のデータベース化				プレゼンテーション能力		
国語	言葉の研究レポート				本と出会おう				方言と共通語		
社会	1私たちの生活と食糧生産				2わたしたちの生活と工業生産				3わたしたちの生活と情報		
理科	3天気の変化(1)				4生命のつながり(3)生命のたんじょう				5わたしたちの生活と情報		
音楽					6流れる水のはたらき				日本のいろいろな地方の音楽		
図工	ここでパチッ										
家庭									快適な住まい方のくふう		

6年	1学期				2学期				3学期		
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
情報	情報の比較・判断・処理能力				情報伝達・交流能力				情報発信・交流能力		
国語	問い合わせの手紙				ガイドブックを作る				日本で使う文字		
社会									言葉と文化、展示館へ、ようこそ		
理科	3生き物と養分(2)動物の食べ物				4土地のつくりと変化				6からだのつくりとはたらき		
音楽									世界の楽器		
保健	病気の予防										
家庭	金銭の使い方を考えよう								自分ができることを見つけ、やってみよう		

いと、子ども達が学習場面でコンピュータを活用した時に、実際に必要となる能力を適切に生かすことができない。各教科と総合的な学習の時間が相互に関連し密接な関係にあるのと同じように、コンピュータの活用能力を育成する学習が、各教科や総合的な学習の時間に有効に生かされるような学習プログラムを作成していかなければならない。すなわち、コンピュータの活用能力を育成する学習は、各教科や総合的な学習の時間の活動と有機的に連携していくことで機能することから、コンピュータの活用能力を様々な学習場面で生かしていくためには、各教科の目標・内容との整合性をとり、系統性のある学習プログラムにする必要がある。

表1 - 2で示した「学年別教科書分析一覧表」と表1 - 4で示した「コンピュータの活用能力の要素分析と順序性」をもとに、各学年で学習する教科の内容と、そこで必要となるコンピュータの活用能力との整合性をとり、各学年で育成すべきコンピュータの活用能力を系統的に配列した。それが、表2 - 6の「コンピュータの活用能力と各

教科との関連性」である。教科書分析をもとに各学年で育成すべきコンピュータの活用能力を、各教科の単元や教材と関連性をもたせ、学期ごとに一覧表に整理した。各単元で育成すべき能力要素の特徴をみると、「Webによる情報収集」が多いこと、また、学年の低い段階では簡単な操作でできる活動が中心で、学年が進むにつれて高度な操作が要求される活動や複数の要素を絡めた活動になっていく傾向があることがわかる。さらに、表2 - 7では、各学年で年間通して子どもたちに育成すべきコンピュータを活用するスキルとモラルを整理した。

表2 - 7 活用能力の系統性

	年間を通してのスキル	年間を通してのモラル
3年	・コンピュータの基本的な操作 ・デジタルカメラによる情報収集	・情報の大切さへの気づき
4年	・情報の収集と検索 ・絵図や文字を用いた表現	・自分の情報と他人の情報との区別
5年	・文書編集(日本語入力) ・プレゼンテーション ・情報の整理	・受け手を意識した情報発信
6年	・電子メールの交流 ・Webによる情報発信・交流	・個人情報、情報発信者としての責任

これらのことから、各教科で育成すべきコンピュータの活用能力の系統性を見出すことができる。この表をもとにすると、学年の各教科学習の中で必要となるコンピュータの活用能力の概要がつかめるであろう。このように、教科書分析で整理した学習内容の系統に整合性をもたせて、育成すべきコンピュータの活用能力を配列することで、各教科と有機的に連携する、系統性をもった学習プログラムを作成していった。

## 第2節 学習プログラム例

系統的な学習プログラムを作成するために、育成すべき能力を分析し、各教科の内容との整合性をもたせ、学年段階に応じて育成すべき能力の系統化を進めてきた。これらの要素を学習単位として構成するときには、育成すべき能力に必要な学習素材と結びつけ、教材化を図っていかねばならない。そこで、学習単位ごとに育成すべき活

表2-8 コンピュータの活用能力を育成する学習プログラムの骨格

	1学期	2学期	3学期
<b>3年</b>	<b>デジタルカメラで学校たんけんしよう</b>	<b>インターネットでしらべてみよう</b>	<b>しらべたことをはっぴょうしよう</b>
行動目標	デジタルカメラを使って情報収集活動をする	インターネットの利用方法を知り、情報収集活動をする	絵や図と簡単な文章で、伝えたいことを明確にした表現活動をする
内容	情報機器に慣れる	インターネット体験	編集・発表の体験
スキル	デジカメの活用( - B ) , Webの閲覧( - A - )	Webの閲覧( - A - )	マルチメディア表現( - B - ~ )
モラル	主体的な情報の関わり( - A - )	主体的な情報の関わり( - A - )	人や情報を大切に活動( - B - ~ )
手段	デジタルカメラ, IE	IE	IE, イントラパケッツ
評価規準	・デジタルカメラやコンピュータの基本的な操作ができる(スキル) ・主体的に情報に関わろうとする(モラル)	・インターネットを利用して情報収集することができる(スキル) ・主体的に情報収集しようとする(モラル)	・絵や図と文字を用いて主題を明確にした表現ができる(スキル) ・人や情報を大切に活動しようとする(モラル)
<b>4年</b>	<b>インターネットで情報を集めよう</b>	<b>調べたことをまとめよう</b>	<b>まとめたことを人に伝えよう</b>
行動目標	インターネット上の多くの情報を活用して情報収集活動をする	様々なメディアを通して調べたことを、デジタル化された情報にまとめる	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する
内容	インターネット検索	調べたことをまとめる	情報を発信する
スキル	Web閲覧・検索( - A ) データベース化( - B )	マルチメディア表現( - B - ~ ) , Web閲覧・検索( - A )	掲示板発信( - B - ) , Web閲覧・検索( - A )
モラル	主体的な情報の関わり( - A - )	自他の情報の区別( - A - )	個人情報や人権を意識した活動( - B - )
手段	IE	IE, イントラパケッツ	IE, イントラパケッツ
評価規準	・インターネットの検索システムを利用して情報収集することができる(スキル) ・主体的に情報収集しようとする(モラル)	・メディアを通して情報を収集し、必要な内容を整理してまとめることができる(スキル) ・自他の情報を区別して整理しようとする(モラル)	・主題を明確にして表現し、校内のWebに発信することができる(スキル) ・情報発信する上での個人情報や人権を意識した活動しようとする(モラル)
<b>5年</b>	<b>電子紙しばいで表現しよう</b>	<b>集めた情報を整理してまとめよう</b>	<b>プレゼンテーションをしよう</b>
行動目標	画像と文字で構成された複数のスライドを作成し、プレゼンテーションによる情報の発信・伝達をする	情報収集能力を高めるために、様々な情報を整理しまとめる活動をする。	調べてまとめたことをコンピュータで効果的に伝えるためにプレゼンテーションをする
内容	絵と文字で表現する	情報を収集し整理する	プレゼンテーション作成
スキル	文書編集( - A ) マルチメディア表現( - B )	情報収集( - A ) , データベース化( - B )	プレゼンテーション( - A )
モラル	受け手を意識した情報発信( - C )	著作物の取扱い( - A ) , 情報の見方( - A )	受け手を意識した情報発信( - C )
手段	パワーポイント	IE, パワーポイント	パワーポイント
評価規準	・画像と文章を織り交ぜて効果的に表現することができる(スキル) ・相手意識を持った情報活用をしようとする(モラル)	・Web上から必要な情報を収集し、自分の課題に応じて比較・判断・処理することができる(スキル) ・情報を見方や、著作物の取扱い方を知り、適切に活用しようとする(モラル)	・伝えたいことを効果的に方法を知り、プレゼンテーションすることができる(スキル) ・相手や場面を意識した情報活用をしようとする(モラル)
<b>6年</b>	<b>表やグラフをもとに比べてみよう</b>	<b>電子メールで交流しよう</b>	<b>世界に発信しよう</b>
行動目標	数値による情報を表やグラフに表して、比較・分析・判断する	電子メールによる情報の交流を通して、コミュニケーションを図る	Webページを作成し発信することで、情報発信者としての自覚と責任を持つ
内容	表計算とグラフ化	電子メール	Web作成・発信
スキル	情報の比較・判断・処理( - A ~ B )	電子メールによる交流( - A )	情報の発信・伝達・交流( - B , - B )
モラル	情報を批判的に見る目( - A - )	ネットワーク上のルールやマナー( - C )	情報に対する責任感( - A ~ C ) ネチケットの理解( - A ~ C )
手段	表計算ソフト	電子メール	イントラパケッツ
評価規準	・数量データを表にまとめたりグラフ化したりすることで情報を客観的に比較・判断することができる(スキル) ・客観的な視点で情報を判断しようとする(モラル)	・電子メールを通して文字情報で伝え合うことができる(スキル) ・ネチケットを知り、適切な情報活用をしようとする(モラル)	・自らの情報に責任を持ち、WWW上へ情報発信することができる(スキル) ・情報化社会の一員としての自覚を持って情報発信しようとする(モラル)

用能力に応じた行動目標を立て、学習プログラムの目標、内容を整理した。更に、学習活動に対する評価の規準を単元ごとに設け、子どもの能力の育成を適切に評価できるように設計を進めた。

(1) 各学年の学習単元の配列と行動目標

年間通してコンピュータの活用能力を育成していくためには、他教科や総合的な学習の時間との関係を見極めて配置していかなければならない。表2-6「コンピュータの活用能力と各教科との関連性」は学習プログラムを作成していく上で、重要な資料となる。なぜなら、学年段階に応じた系統性や教材設定において、各教科との整合性や関連性をもたせることができるからである。このことから、コンピュータの活用能力を育成する学習プログラムは、各教科や総合的な学習の時間で必要となる育成すべき活用能力を、各学期に1単元(5時間)、1年間で3単元(15時間)の学習を配置し、それぞれを教材化した。前頁、表2-8は、その学習プログラムの骨格である。第3学年から第6学年のそれぞれ学期ごとに、「単元名」「行動目標」「学習内容」「スキル要素」「モラル要素」「情報手段」「評価規準」の項目を作り、系統的に配列した。

具体的に説明すると、「行動目標」は、単元目標に置き換えることができ、コンピュータの活用の視点から子ども達の達成目標を設定した。「学習内容」は、単元の中心的な学習活動の内容である。「スキル要素」「モラル要素」は、育成すべき活用能力の要素で、表1-3で分析した一覧表より抽出した。「 - A - 」などの記号は、その一覧表で整理した要素記号である。「情報手段」は学習活動の中で使う情報機器やソフトウェアを示す。子ども達がソフトウェアの操作に追われないように全体を見通し、使用するソフトウェアに統一性をもたせ、既習の操作方法が次の学習で生かせるように配慮して選択した。「評価規準」は行動目標に対応させ、スキルとモラルの観点から学習活動の中で育成したい内容を記述した。「単元名」は、学習の内容が子ども達にもイメージのつかみやすい名前を設定した。これはモデル的なものであるので、各学校の実態に応じて設定することが望ましいであろう。

(2) コンピュータの活用能力を育成する学習プログラム(第3学年から第6学年)

学年別の学習プログラムの詳細を表2-9に提示する。

表2-9 コンピュータの活用能力を育成する学習プログラム(第3学年から第6学年)

第3学年1学期		
単元名	デジタルカメラで学校たんけんしよう(全5時間)	
行動目標	デジタルカメラを使って情報収集活動をする	
情報手段	デジタルカメラ、ブラウザソフト(Internet Explorer)	
学習内容	能力要素	評価規準
デジタルカメラを使って情報を集める	・デジタルカメラの操作( - F ) ・デジタルカメラによる情報収集( - B ) ・主体的な情報の関わり( - A - )	・デジタルカメラを使って情報収集することができる(ス) ・主体的に情報に関わろうとする(モ)
画像データをPCに取り込み、写真を閲覧、印刷する	・コンピュータの基本操作( - A, B, C )	・コンピュータの基本的な操作ができる(ス)
画像データをネットワーク上にコピーし、閲覧する	・コンピュータの基本操作( - A, B, C ) ・ブラウザの閲覧( - A - )	・ファイルの基本的な操作ができる(ス) ・ネットワークを利用して写真を閲覧することができる(ス)
お互いの画像を閲覧し、活動を評価する	・ブラウザの閲覧( - A - )	・友だちや自分の活動をお互いに評価しあうことができる(モ)
第3学年2学期		
単元名	インターネットでしらべてみよう(全5時間)	
行動目標	インターネットの利用方法を知り、情報収集活動をする	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer)	
学習内容	能力要素	評価規準
ブラウザを操作し、Webページを閲覧する	・Webの閲覧・検索( - A - )	・ブラウザを使ってWebページを閲覧することができる(ス)
Web上からカテゴリ検索を利用して情報を収集する	・Webの閲覧・検索( - A - ) ・主体的な情報の関わり( - A - )	・カテゴリを利用して情報収集することができる(ス) ・主体的に情報に関わろうとする(ス)
必要な情報を印刷する	・保存・印刷( - C - )	・目的に応じて情報を印刷することができる(ス)
印刷した情報から課題に応じて情報を再構成する	・主体的な情報の関わり( - A - )	・目的に応じて情報と関わろうとする(モ)

第3学年3学期		
単元名	しらべたことをはっぴょうしよう(全5時間)	
行動目標	絵や図と簡単な文章で、伝えたいことを明確にした表現活動をする	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer), Web作成ソフト(イントラパケッツ)	
学習内容	能力要素	評価規準
Web上から情報を収集する	・Webの閲覧・検索( - A - )	・目的に応じて必要な情報を収集することができる(ス)
イントラパケッツで画像や文字を編集し、保存したり印刷したりする	・マルチメディア表現( - B - , )	・イントラパケッツを使って、簡単な情報編集をすることができる(ス)
作成した作品をネットワーク上に発信し、お互いに閲覧する	・掲示板発信( - B - ) ・人や情報を大切に活動( - B - , )	・自分の情報に責任を持って発信しようとする(モ) ・友だちや友だちの情報を大切にしようとする(モ)

第4学年1学期		
単元名	インターネットで情報を集めよう(全5時間)	
行動目標	インターネット上の多くの情報を活用して情報収集活動をする	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer)	
学習内容	能力要素	評価規準
Web検索の方法を知り、情報収集する	・Webの閲覧・検索( - A )	・カテゴリ、キーワード検索の方法を知り、情報収集することができる(ス)
不正なアクセスを防ぐために、Web上のルールやマナーを知る	・ID・パスワードの重要性( - C - ) ・WWW上の不要な発信( - C - )	・WWW上のルールやマナーを意識した情報活用をしようとする(マ)
多くの情報の中から必要な情報を選択し、保存したり印刷したりする	・Webの閲覧・検索( - A ) ・主体的な情報の関わり( - A - )	・必要な情報を取捨選択し、まとめることができる(ス) ・主体的に情報に関わろうとする(モ)

第4学年2学期		
単元名	調べたことをまとめよう(全5時間)	
行動目標	様々なメディアを通して調べたことを、デジタル化された情報にまとめる	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer), Web作成ソフト(イントラパケッツ)	
学習内容	能力要素	評価規準
Web上から必要な情報を収集する	・Webの閲覧・検索( - A )	・必要な情報を適切に収集することができる(ス)
イントラパケッツで画像や文章を編集し、データを蓄積する	・文書編集( - A ) ・マルチメディア編集( - B ) ・データベース化( - B ) ・自他の情報の区別( - A - )	・簡単な文章が入力したり画像を貼り付けたりすることができる(ス) ・データを整理して保存し、蓄積することができる(ス) ・Web上のデータを引用しながら自分なりの情報にまとめていこうとする(モ)
蓄積された情報を印刷したり掲示板に発信したりする	・掲示板発信( - B - )	・必要な情報を発信することができる(ス)

第4学年3学期		
単元名	まとめたことを人に伝えよう(全5時間)	
行動目標	まとめたことを人に伝えるために表現方法を工夫し、発信する	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer), Web作成ソフト(イントラパケッツ)	
学習内容	能力要素	評価規準
伝えたい主題をもとに、どのように表現するか計画する	・個人情報や人権を意識した情報活用( - B )	・主題を明確にして計画を立てることができる(ス) ・個人情報や人権を意識して活動しようとする(モ)
イントラパケッツで情報を編集する	・文書編集( - A ) ・マルチメディア表現( - B )	・効果的な表現の工夫をして情報をまとめていくことができる(ス)
ネットワークを使って情報発信する	・掲示板発信( - B ) ・個人情報や人権を意識した情報活用( - B )	・伝える相手を意識した情報発信活動ができる(ス) ・個人情報や人権を意識した活動をしようとする(モ)

第5学年1学期		
単元名	電子紙芝居で表現しよう(全5時間)	
行動目標	画像と文字で構成された複数のスライドを作成し、プレゼンテーションによる情報の発信・伝達をする	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer), プレゼンテーションソフト(PowerPoint)	
学習内容	能力要素	評価規準
テンプレートをもとにパワーポイントで紙芝居の前半を作る	・文書編集( - A ) ・マルチメディア編集( - B )	・ローマ字入力で文書編集をすることができる(ス) ・画像と文章を効果的に編集することができる(ス)
必要な画像データをもとに、紙芝居の後半を作る	・文書編集( - A ) ・マルチメディア編集( - B )	・必要な情報を効果的に表現することができる(ス)
ネットワークを通して作品を発信し、相互に閲覧する	・プレゼンテーション( - A ) ・受け手を意識した情報発信( - C )	・受け手を意識した情報発信をしようとする(モ)

第5学年2学期		
単元名	集めた情報を整理してまとめよう(全5時間)	
行動目標	情報収集能力を高めるために、様々な情報を整理しまとめる活動をする	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer), プレゼンテーションソフト(PowerPoint)	
学習内容	能力要素	評価規準
Web上から必要な情報を検索し収集する	・Web閲覧・検索(-A)	・キーワード検索により情報を収集することができる(ス)
集めた情報を整理し、まとめるための構成を考える	・データベース化(-B)	・集めた情報を日付やカテゴリで分類し、取捨選択することができる(ス)
パワーポイントで情報を構成し、発信していく	・マルチメディア表現(-B) ・プレゼンテーション(-A) ・情報に対する責任(-A) ・著作物の取扱い(-A)	・文章と画像を効果的に編集し、情報の再構成をすることができる(ス) ・自他の情報や著作物に対して適切に接しようとする(モ)

第5学年3学期		
単元名	プレゼンテーションをしよう(全5時間)	
行動目標	調べてまとめたことをコンピュータで効果的に伝えるためにプレゼンテーションをする	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer), プレゼンテーションソフト(PowerPoint)	
学習内容	能力要素	評価規準
課題をもとにプレゼンテーションする計画を立てる	・Web閲覧・検索(-A) ・個人情報や人権を意識した情報活用(-B)	・課題を明確にして情報を収集し、学習計画を立てることができる(ス)
パワーポイントでプレゼンテーションに必要なスライドを作成する	・マルチメディア表現(-B) ・個人情報や人権を意識した情報活用(-B)	・効果的な表現方法を使ってスライドを編集することができる(ス) ・個人情報や人権を意識した情報活用しようとする(モ)
スライドをもとに伝えたいことをプレゼンテーションする	・プレゼンテーション(-A) ・受け手を意識した情報発信(-C)	・効果的にプレゼンテーションすることができる(ス) ・受け手を意識して、プレゼンテーションしようとする(ス)

第6学年1学期		
単元名	表やグラフをもとに比べてみよう(全5時間)	
行動目標	数値による情報を表やグラフに表して、比較・分析・判断する	
情報手段	表計算ソフト	
学習内容	能力要素	評価規準
サンプルの数量データをもとに表にまとめ、グラフ化する	・表計算・グラフ化(-A)	・テキストをもとに表計算ソフトの操作し、適切な表やグラフに処理することができる(ス)
課題を持って数量データを集め、比較・分析・判断しやすい形で表やグラフにまとめる	・表計算・グラフ化(-A) ・マルチメディア表現(-B) ・情報を批判的に見る目(-A)	・課題をもとに、どのように処理すれば比較・分析・判断しやすいのか考え活動することができる(ス) ・処理された情報を正確に読み取る(モ)

第6学年2学期		
単元名	電子メールで交流しよう(全5時間)	
行動目標	電子メールによる情報の交流を通して、コミュニケーションを図る	
情報手段	電子メールソフト(Outlook Express)	
学習内容	能力要素	評価規準
電子メールの使い方と仕組みを知り、文字伝達する	・文書編集(-A) ・電子メール交流(-A)	・確実に文章入力することができる(ス) ・メールの伝達をすることができる(ス)
電子メール利用上のルールやマナーを知る	・ネットワーク上のルールやマナー(-C)	・なりすましやチェーンメールなどを知り、適切なメールの活用を図ろうとする(モ)
伝えたい主題を明確にして電子メールによるコミュニケーションを図る	・電子メール交流(-A) ・受け手を意識した情報発信(-C)	・主題を明確にした情報交流をすることができる(ス) ・受け手を意識した表現で情報発信しようとする(モ)

第6学年3学期		
単元名	世界に発信しよう(全5時間)	
行動目標	Webページを作成し発信することで、情報発信者としての自覚と責任を持つ	
情報手段	ブラウザソフト(Internet Explorer), Web作成ソフト(イントラパケッツ)	
学習内容	能力要素	評価規準
Webページ作成のために情報収集をする	・Web閲覧・検索(-A)	・必要な情報を適切な方法で収集することができる(ス)
イントラパケッツでWebページを作成する	・マルチメディア表現(-B)	・受け手を意識した情報編集をすることができる(ス)
ネットワーク上に発信するために、個人情報や著作権等を点検する	・著作物の取扱い(-A) ・個人情報の保護(-B)	・著作物や個人情報の取扱いを知り、適切に活用しようとする(モ)
校内ネットワークに発信し、情報の評価と再構成をする	・Web発信(-B)・Web交流(-B) ・受け手を意識した情報発信(-C)	・受け手を意識した情報発信、交流しようとする(モ)

# 第3章 学習プログラムの実際

## 第1節 第3学年における実証授業

第3学年では、コンピュータの基本的な操作能力とデジタルカメラによる情報収集能力の育成、また、実践的な情報活用を通して情報の大切さへの気付きなどをねらいとした学習単元を設定している。その中で、デジタルカメラとインターネットによる情報収集活動を中心とした学習単元の実証授業を行った。

### (1) デジタルカメラの活用

表3-1は、第3学年の1学期に設定した学習活動計画案である。第3学年になって始まる社会科や理科、総合的な学習の時間では、地域社会や身近な自然を探求する学習活動が多い。いわゆる問題解決的な学習活動である。そこで、コンピュータやデジタルカメラなどの情報機器を自らの問題解決の道具として活用し始める第1段階として、第3学年の1学期デジタルカメラによる情報収集活動を伴う学習単元を設定した。デジタルカメラは、コンピュータの周辺機器に属するが、自分の目で見たことを正確に記録し、情報収集することができるという点で、活用能力の求められる道具である。フィールドワークなどによく利用し、子どもが主体的に行動することによって、様々な情報を得ることができる。本単元では、理科の生物単元と総合的な学習との関連から、学校内にある自然をデジタルカメラによって情報収集するという活動を通して、機器の操作能力、情報収集能力などの育成をねらいとした。

### (第1, 2時)

多くの子どもが、デジタルカメラを初めて使うという状況で、子ども達は学習に対して非常に高い興味を示していた。その理由としては、「自分で撮影できる」「撮った写真をすぐに確認でき、きれいに印刷できる」「失敗しても撮り直しができる」などがあげられる。1時間目の操作に関する指導は、操作テキストをもとに一斉指導で行った。大切な機器を初めて扱うということから、資料3-1のように、2人1組になり、お互いの顔を試し撮りすることで写真撮影の仕方を学



資料3-1 2人組での試写

表3-1 学習活動計画案(第3学年1学期)

3-1 デジタルカメラで学校たんけんしよう		
1. 日 時	平成13年7月4-9日	
2. 場 所	朱雀第四小学校コンピュータ室	
3. 学 年	第3学年2組 23名	
4. ね ら い	デジタルカメラを使って情報収集活動をし、主体的に情報に関わろうとする態度を育成する	
5. 単元目標	コンピュータやデジタルカメラの基本的な操作ができる( - A, B, C, F ) デジタルカメラを使って情報収集することができる( - B ) 適切に情報機器を扱おうとする( - A - ) 他人のよさを見つけようとする( - B - )	
6. 単元について	本格的に「総合的な学習の時間」でコンピュータを活用しはじめる学年である。低学年の時にはゲームやお絵かきソフトなどを使って「コンピュータに触れる」ということに留まっていることが現実である。そこで、第3学年の1学期には、「コンピュータに慣れる」ことを第一のねらいとして、操作の比較的簡単なデジタルカメラを利用した情報収集活動をする。また、集めた情報をコンピュータから見たり印刷したりすることや、イントラネットを利用してお互いの情報を閲覧するなどの活動を通して自分の情報収集活動を自己評価するとともに、友だちの情報に対して感想や質問をもつことで相互に評価し合う。このような一連の活動を通して、コンピュータの基本的な操作能力や、課題をもって情報収集する能力などを育成していく。	
7. 単元構成と活動の流れ	<p>第一次 デジタルカメラを使って情報を集めよう(デジタルカメラの活用…情報収集活動)</p> <p>第二次 写真をコンピュータから印刷しよう(PCの基本操作…情報の整理)</p> <p>第三次 写真をみんなで見よう(ネットワークの利用…情報の表現、発信)</p> <p>サーバ 各 PC 評価</p>	
8. 活動計画(全5時間)	学習活動	能力要素 活動への支援と評価
1. デジタルカメラを使って写真を撮る。 デジタルカメラの使い方を知る。 デジタルカメラで撮影する。 撮影した画像をカメラで見る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルカメラの基本操作( - A, B, C, F )</li> <li>機器の扱い方( - A - )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラは1人1台ずつ用意し、それぞれが操作できるようにする。</li> <li>活動は2人1組を基本とし、お互いに確認しあいながら活動する。</li> <li>操作テキストを用い、一斉指導と併用して操作方法を指導する。</li> <li>撮影物は校内の自然をテーマとし、課題を持ちやすくする。</li> </ul> <p>カメラの使い方がわかり、情報収集することができる。</p>
2. 画像データをコンピュータに取り込み印刷する。 画像データをコンピュータにコピーする。 画像データをコンピュータ上で見る。 自分の撮影した画像データから印刷する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCの基本操作( - A, B, C )</li> <li>機器の扱い方( - A - )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2人組のグループを作り、使うPCを決めておく。</li> <li>各PCのローカルドライブに児童名のフォルダを用意しておくことで、データの保存場所が意識できるようにする。</li> <li>操作テキストを用い、一斉指導と併用して操作方法を指導する。</li> <li>情報の取捨選択能力を育成する観点から、複数のデータの中から必要なデータを選択し、印刷は1枚に限定する。</li> </ul> <p>画像データをPCにコピーしたり印刷したりできる。</p>
3. 画像データをネットワークドライブにコピーし、ブラウザを使って画像を閲覧する。 ローカルドライブ上のデータをネットワークドライブにコピーする。 ブラウザからお互いの画像データを閲覧する。 自分の活動を振り返ったり、閲覧した写真に対して感想や質問を書き加えたりすることでお互いに評価する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイル操作( - C )</li> <li>Webの閲覧( - A - )</li> <li>主体的な情報の関わり( - A - )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「send to」を利用してネットワークドライブにデータをコピーする。</li> <li>ネットワークドライブにコピーするデータを2-3枚選択するようにする。</li> <li>自由に書き込める評価シートを用意し、情報を発信するだけに留まらずに、互いに評価できるようにする。</li> </ul> <p>イントラネットを利用して情報を発信し、お互いに閲覧したり評価し合ったりできる。</p>

んだ。指導内容は、カメラの持ち方、電源の入り切り、撮影、再生、削除の仕方と、取り扱う上での注意事項である。デジタルカメラは「失敗しても撮り直しができる」という特性をもつが、先に削除の方法を知らせるよりも、「失敗を恐れず何枚も撮影できる」ということに重点を置き、「削除は後からする」と指導しておいた方が活動はス

ムースに流れるであろう。実際、撮影してはその写真が気に入らず、削除することを繰り返す子どもが何人かいた。

2時間目には、運動場や学習園などで自分の興味・関心のある自然をカメラに収めた。子どもの目に入る情報と、カメラを通して写しこまれる情報とは視野が違う。そこで、教師の支援として、「撮りたいものに近づいて撮ろう」ということを伝えた。資料3-2は、理科で育て始めたハウセンカの様子を撮影していた子どもである。全体を撮ったり、葉に近づいて撮ったりと、必要な部分を自分の目線で撮影していた。全体の写真は大きさなどの比較に、部分写真は植物の詳細な観察に有効である。これは、情報収集活動にとって重要な観点であろう。

(第3時)



資料3-2 撮影の仕方の工夫

撮影した写真をコンピュータから印刷する活動を通して、コンピュータの基本的な操作を習得することをねらっている。コンピュータを自分で起動し、データを処理するということは、子ども達にとって慣れない操作が多いが、テキストをもとにした教師の一斉指導を通して、操作手順をできる限り単

純化し、子ども達の混乱を少なくするようにした。カメラについている小さな液晶画面で見るのとは違い、コンピュータの大きな画面で写真を見ると、子ども達はその迫力に驚き、生き生きとした表情で写真を閲覧していた。使用したデジタルカメラは、スマートメディアというメモリーカードを使用しており、コンピュータに取り込む際には、フロッピーディスクアダプターを利用する。資料3-3は、小さなメモリーカードをアダプタに入れていたところであるが、入れ間違えると読み込まないことから、適切な操作手順の指導が必要であった。

印刷するまでに、コンピュータを起動し、ネットワークにログインしておく必要がある。このときにパスワードが必要になるが、子ども達には、

「みんなでコンピュータを使うときの暗証番号」という説明をすることで、「他人に教えるはならない」「『\*』で表示される」ということ



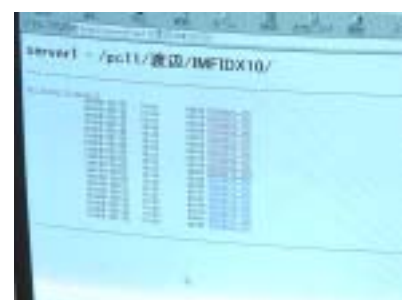
資料3-3 メモリーカードの挿入

も自然と理解し、混乱なくログインできた。その後、ファイルを開き画像を表示させる操作が出てくるが、手が小さいことで、マウスのダブルクリックが正確にできないことがある。そのような時には、「クリック+Enter」をするとダブルクリックと同じことであるということを利用して支援していった。画像ファイルを開くとブラウザソフト (Internet Explorer) が起動し、画像が表示される。同じ操作で2枚目3枚目のファイルを開くことで、ブラウザ上では画像が履歴として残り、複数の画像が閲覧できる。その中から印刷したい画像を2枚選び、印刷操作を試みた。

(第4, 5時)

自分達が撮影した画像を、ネットワークを利用してお互いに閲覧する活動である。ローカルドライブにある画像ファイルをネットワーク上の任意のフォルダにコピーし、資料3-4のように、ブラウザで表示させる。あえてネットワークの仕組みなどを説明しなくても、自分のコンピュータが友だちのそれとつながっているということを利用して体験させていった。操作としては前時までと大

きく変わらないが、みんなに公開するという点で、自分の撮影した画像の中からどの画像を選ぶかという選択能力が必要になる。また、お互いに閲覧する時の



資料3-4 ネットワーク上にコピーされた画像ファイルの一覧

友だちは何を撮ろうとしたのか、また、工夫している点は何かなどを見つけ出し、自分の活動を振り返ったり友だちのよさを見つけ出したりできるようにし、互いの活動や写真に対するコメントを自由記述で書かせた。

(児童の感想から)

- ・ さんがきれいなパンジーをカメラですごくきれい

にとっていた。どうやってそんなきれいにとれるか書いてみたい。

・くんがとったチョウのしゃしんは、ぼくはとれなかったのにすごいとおもいました。

## (2) インターネット体験

2学期には、インターネットから情報収集する学習を行った。今回も後の活動につながるように、理科と総合的な学習の時間との関連で学習課題や教材を設定し、表3-2のような活動計画を立てた。本単元の学習課題は「こん虫しらべ」である。自分の調べたい昆虫を図鑑で調べたり資料館に出かけて情報収集したりする以外に、インターネットという情報手段に気付かせ、それを利用して調べていく活動である。インターネット上には大量の情報が流れており、主体的に情報に関わらないと必要な情報は得られない。また、課題に適した情報を見つけるためには相当な検索能力も必要である。そのために、本単元ではあらかじめ教師が適切なサイトを選んでおき、その中から閲覧することにした。その後、検索サイトよりカテゴリ検索の方法を知らせ、昆虫に関する情報を収集する体験をしていった。

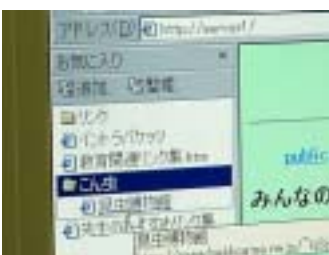
(第1, 2, 3時)

1時間目はブラウザの操作方法の指導である。

1学期の単元ですでに経験しているが、インターネットの情報を閲覧するための操作は初めてなので、ツールバーにある基本的な操作方法について指導した。今回はテキストを用いずに、資料3-5のように、フラッシュカードを用意し、一斉指導の中で必要な操作方法を提示しながら学習を進めた。



資料3-5 フラッシュカードを用いた指導



資料3-6 「お気に入り」からページを開く

初めにアクセスしたサイトは、あらかじめ指定したページである。資料3-6のように、「お気に入り」に登録しておき、それをクリックすることで情報を表示させる。しかし、ISDN64kbpsの回線環境で、20台のコンピュータが一斉にインターネットにアクセスすることが困難なことから、サーバのキャッシュサービスを利用してWebページを閲覧す

表3-2 学習活動計画案(第3学年2学期)

3-2 インターネットですらべてみよう																							
1. 日時	平成13年9月5-21日																						
2. 場所	朱雀第四小学校コンピュータ室																						
3. 学年	第3学年2組 23名																						
4. ねらい	インターネットの利用法を知り、情報収集活動を通して、主体的に情報に関わりとうとする態度を育成する。																						
5. 単元目標	Web ページを閲覧するためのブラウザを操作することができる。( - A - ) カテゴリ検索を知り、情報を収集することができる。( - A - ) 集めた情報を選択し、印刷したりまとめたりすることができる。( - C - ) 主体的にインターネットを操作し、情報を得ようとする。( - A - )																						
6. 単元について	課題を追究する学習過程の中には、多くの情報を収集し、その中から必要となる情報を選択するという活動がある。特に第3学年では自然や地域をもとにした学習が多く、自分が見たこと感じたことを裏付ける客観的な資料・情報が必要となる。インターネットはこのような学習活動の中で、情報を収集する有効な手段の1つとなる。そこで得た多くの情報の中から自分の学習活動に結びつく情報を選択することで、子どもにとって価値ある情報へと変化する。しかし、インターネットから得られる情報は膨大で、自分の課題に合った情報を選び出すためには、情報を検索したり選択したりする能力が必要となる。インターネットの特性を生かした検索の方法や、多くの情報の中から必要な情報を選択する力は、インターネットを活用していくための基礎的・基本的な能力となる。3年生の2学期では、インターネットを体験することを主ねらいとして、課題に応じた情報をインターネットから収集し、その中から必要な情報を選択するという活動を通して、インターネットの基本的な閲覧の仕方やルールを知り、情報収集・選択能力を育成していくことをねらいとする。																						
7. 単元構成と活動の流れ	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">( 数字は計画時数 )</p>																						
8. 活動計画(全5時間)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>学習活動</th> <th>能力要素</th> <th>活動への支援</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>第一次 インターネットを使って情報を集めよう</b></td> </tr> <tr> <td>1. インターネット・エクスプローラ(IE)の使い方を教える IEを起動し、ブラウザの操作方法を知る ・デスクトップのIEをダブルクリックする ・基本的な閲覧操作を知る 「お気に入り」からWeb ページを見る 「お気に入り」フォルダ サイトと進む 自由な時間を取り、閲覧する 必要な情報が見つければ印刷する ・見たページの中から必要なページを印刷する</td> <td>・IEの基本操作( - A - ) 戻る・進む・中止・更新・ホーム ・お気に入り・印刷</td> <td>・プロキシ・サーバを利用することで、20台のコンピュータが利用できるようになる。 ・見たいページは「お気に入りの」中にフォルダをつくり、そこから選ばれるようにする。 ・入力操作はマウス、メニュー選択はツールボタンを使い、操作に一貫性を持たせるようにする。  ブラウザを使って Web ページを閲覧することができる</td> </tr> <tr> <td>2. 検索サイトからカテゴリ検索する 「Yahoo!キッズ」からカテゴリ検索をする ・「Yahoo!キッズ」を「お気に入り」から開く 必要なサイトは「お気に入り」に登録する ・「お気に入り」「お気に入りに追加」フォルダと進む 必要な情報は印刷する</td> <td>・Webの検索 カテゴリ検索</td> <td>・3人で1台のコンピュータを使い、PCの台数を8台にすることで、トラブルを軽減する。 ・「Yahoo!キッズ」を「お気に入り」に登録しておき、すぐに表示できるようにする。 ・お気に入りに登録する場合は、グループで考えるようにする。  カテゴリ検索を利用して情報収集することができる</td> </tr> <tr> <td>3. 「お気に入り」や検索サイトから必要な情報を収集する 前時までの方法を使い、「お気に入り」や検索サイトから情報収集する</td> <td>・主体的な情報の関わり( - A - )</td> <td>・リンクをたどると、自分の課題から外れてしまうことがあるので、課題の確認を促すようにする。  目的に応じて情報収集し印刷することができる</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>第二時 集めた情報から必要な情報をまとめる</b></td> </tr> <tr> <td>1. 集めた情報を選択する 印刷したものの中から必要なものを切り抜き、ノートに貼る コメントや感想を書き加え、調べたことをまとめる</td> <td>・主体的な情報の関わり( - A - )</td> <td>・集めた情報のうち、切り取った残りの部分はファイルに残しておくようにする。 ・得た情報から分かったことや、新たな疑問など、コメントや感想を書き加えるようにする。  目的に応じて情報と関わりとうとする</td> </tr> </tbody> </table>		学習活動	能力要素	活動への支援	<b>第一次 インターネットを使って情報を集めよう</b>			1. インターネット・エクスプローラ(IE)の使い方を教える IEを起動し、ブラウザの操作方法を知る ・デスクトップのIEをダブルクリックする ・基本的な閲覧操作を知る 「お気に入り」からWeb ページを見る 「お気に入り」フォルダ サイトと進む 自由な時間を取り、閲覧する 必要な情報が見つければ印刷する ・見たページの中から必要なページを印刷する	・IEの基本操作( - A - ) 戻る・進む・中止・更新・ホーム ・お気に入り・印刷	・プロキシ・サーバを利用することで、20台のコンピュータが利用できるようになる。 ・見たいページは「お気に入りの」中にフォルダをつくり、そこから選ばれるようにする。 ・入力操作はマウス、メニュー選択はツールボタンを使い、操作に一貫性を持たせるようにする。  ブラウザを使って Web ページを閲覧することができる	2. 検索サイトからカテゴリ検索する 「Yahoo!キッズ」からカテゴリ検索をする ・「Yahoo!キッズ」を「お気に入り」から開く 必要なサイトは「お気に入り」に登録する ・「お気に入り」「お気に入りに追加」フォルダと進む 必要な情報は印刷する	・Webの検索 カテゴリ検索	・3人で1台のコンピュータを使い、PCの台数を8台にすることで、トラブルを軽減する。 ・「Yahoo!キッズ」を「お気に入り」に登録しておき、すぐに表示できるようにする。 ・お気に入りに登録する場合は、グループで考えるようにする。  カテゴリ検索を利用して情報収集することができる	3. 「お気に入り」や検索サイトから必要な情報を収集する 前時までの方法を使い、「お気に入り」や検索サイトから情報収集する	・主体的な情報の関わり( - A - )	・リンクをたどると、自分の課題から外れてしまうことがあるので、課題の確認を促すようにする。  目的に応じて情報収集し印刷することができる	<b>第二時 集めた情報から必要な情報をまとめる</b>			1. 集めた情報を選択する 印刷したものの中から必要なものを切り抜き、ノートに貼る コメントや感想を書き加え、調べたことをまとめる	・主体的な情報の関わり( - A - )	・集めた情報のうち、切り取った残りの部分はファイルに残しておくようにする。 ・得た情報から分かったことや、新たな疑問など、コメントや感想を書き加えるようにする。  目的に応じて情報と関わりとうとする
学習活動	能力要素	活動への支援																					
<b>第一次 インターネットを使って情報を集めよう</b>																							
1. インターネット・エクスプローラ(IE)の使い方を教える IEを起動し、ブラウザの操作方法を知る ・デスクトップのIEをダブルクリックする ・基本的な閲覧操作を知る 「お気に入り」からWeb ページを見る 「お気に入り」フォルダ サイトと進む 自由な時間を取り、閲覧する 必要な情報が見つければ印刷する ・見たページの中から必要なページを印刷する	・IEの基本操作( - A - ) 戻る・進む・中止・更新・ホーム ・お気に入り・印刷	・プロキシ・サーバを利用することで、20台のコンピュータが利用できるようになる。 ・見たいページは「お気に入りの」中にフォルダをつくり、そこから選ばれるようにする。 ・入力操作はマウス、メニュー選択はツールボタンを使い、操作に一貫性を持たせるようにする。  ブラウザを使って Web ページを閲覧することができる																					
2. 検索サイトからカテゴリ検索する 「Yahoo!キッズ」からカテゴリ検索をする ・「Yahoo!キッズ」を「お気に入り」から開く 必要なサイトは「お気に入り」に登録する ・「お気に入り」「お気に入りに追加」フォルダと進む 必要な情報は印刷する	・Webの検索 カテゴリ検索	・3人で1台のコンピュータを使い、PCの台数を8台にすることで、トラブルを軽減する。 ・「Yahoo!キッズ」を「お気に入り」に登録しておき、すぐに表示できるようにする。 ・お気に入りに登録する場合は、グループで考えるようにする。  カテゴリ検索を利用して情報収集することができる																					
3. 「お気に入り」や検索サイトから必要な情報を収集する 前時までの方法を使い、「お気に入り」や検索サイトから情報収集する	・主体的な情報の関わり( - A - )	・リンクをたどると、自分の課題から外れてしまうことがあるので、課題の確認を促すようにする。  目的に応じて情報収集し印刷することができる																					
<b>第二時 集めた情報から必要な情報をまとめる</b>																							
1. 集めた情報を選択する 印刷したものの中から必要なものを切り抜き、ノートに貼る コメントや感想を書き加え、調べたことをまとめる	・主体的な情報の関わり( - A - )	・集めた情報のうち、切り取った残りの部分はファイルに残しておくようにする。 ・得た情報から分かったことや、新たな疑問など、コメントや感想を書き加えるようにする。  目的に応じて情報と関わりとうとする																					

ることにした。その結果、20台のコンピュータはレスポンスよく情報を表示させることができた。子ども達は、調べたい昆虫のWebページに情報が



大量にあることに驚き、いくつものページを閲覧していた。また、必要な情報は自分の学習活動の資料として利用することを知らせ、印刷した。子ども達は、文字情報よりも画像情報を収集するために印刷を試みていた。2, 3時間目は、十分な活動時間を確保し、検索サイトのカテゴリから情報検索して、必要なWebページは「お気に入り」に登録した。検索サイトは子ども用の検索サイト「Yahoo!きっず<sup>(1)</sup>」を利用したため、操作的な問題はあまり発生しなかった。3年生の子ども達にも分かりやすい言葉で表現している。しかし、表示されたページの情報を読み取るところまではむずかしいようであった。

(第4, 5時)

Web上から情報を集めることを経験した子ども達は、課題に応じた情報を見つけ印刷をした。印刷したWebページは、子ども達にとってすべて必要なものではない。ある子どもにとってはその中の写真が必要であり、別の子どもは表である。そこで、必要な情報を取捨選択し整理するために、資料3-7のように、印刷したWebページを切り



資料3-7 Webページから必要な部分を切り抜く

抜き、ワークシート(A4の白紙の用紙)に貼り付け、そこに自分のコメントを書き加え、課題をまとめていくという作業を進めた。

子ども達がWebページから集めて

きた情報は、子ども向けのサイトからのもので、簡単な漢字を使い、分かりやすい言葉でまとめられていたが、子ども達の興味は、その中の写真や図が中心で、解説文などの文字情報を用いている子どもは少なかった。資料3-8のように、昆虫が幼虫から成虫へ成長していく様子や飼育方法を紹介した絵図などは、子ども達の興味関心をひく



資料3-8 貼り付けた図にコメントを書き加える

ものであったようで、それに対してコメントを吹き出しにして書き込んでいた。また、ワークシートにまとめているうちに、より詳しく調べたいという子どもが現れ、資料3

-9のように、教室にある図鑑を広げ、Webページの情報と図鑑とを読み比べて確かめていた。複数のメディアで調べることによって、インターネットで調べたことが正しかったと



資料3-9 図鑑と読み比べている子ども

確信し、子ども達の思考が、情報の収集・選択から、多面的に物事を見極める、比較・判断へと自然に移行しているということがうかがえる。

子ども達の活動を見ていると、A4サイズのワークシートでは、まとめるスペースとして用紙が小さかった。活動時間と活動範囲に応じてワークシートの大きさや、そこにまとめられる分量が決まってくるのだが、Webページの切り抜きが意外に大きかったり、コメントを書き加えるスペースが少なかったりしたので、A3サイズ位が適当であったように思う。A3サイズなら、半分に折ってもA4サイズになり、資料をまとめていくときにも整理しやすいだろう。

## 第2節 第5学年における実証授業

第5学年では、年間通して受け手に分かりやすく伝えるということを軸に単元を構成した。第4学年で学習したローマ字をもとに、ローマ字入力による文書編集、デジタルポートフォリオにつなげる情報のデータベース化、まとめたことを相手に伝えるプレゼンテーションなど、著作物の取扱いを含め、受け手を意識した情報活用をねらいとした学習単元を設定した。

### (1) プレゼンテーションソフトを利用したマルチメディア表現

第5学年では、各教科にわたって情報活用に関わる学習単元が多くあり、全体を見通してみると、情報発信する学習活動が多く見られる。そこで、相手に伝えるための工夫や、受け手を意識した情報活用、特に、文字を中心に受け手に伝えることをねらいとした学習単元を設定した。そのためには、キーボードによる日本語入力操作が必要である。「ローマ字入力」・「かな入力」と2つの方法があるが、第4学年で学習したローマ字を定着させる意味も含めて、全員がローマ字入力で日

本語入力操作を行った。「受け手に伝える」という課題と、「ローマ字入力」による日本語入力操作の習得を短時間（5時間）で簡潔に育成できる学習素材として、プレゼンテーションソフトによる、電子紙芝居の作成を設定した。表3-3は、その活動計画案である。本来、紙芝居の中心的な表現素材は絵と話し手の話である。文字は副次的なもので、絵をより効果的に表現するものとして使われる。本単元も同様に、表現する中心的な素

表3-3 学習活動計画案（第5学年1学期）

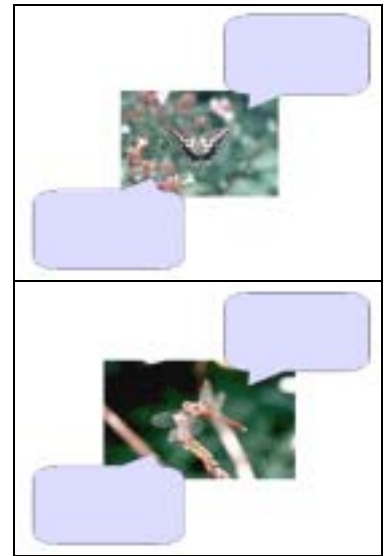
5-1 電子紙芝居で表現しよう			
1. 日時	平成13年7月4～11日		
2. 場所	朱雀第四小学校コンピュータ室		
3. 学年	第5学年1組 34名		
4. ねらい	画像と文字で構成された複数のスライドを作成し、プレゼンテーションによる情報の発信・伝達活動を通して、受け手を意識した情報発信能力を育成する。		
5. 単元目標	画像データをコピーしたり貼り付けたりすることができる（-C） ローマ字入力を使って日本語入力による編集ができる（-A） 伝えたいことを明確にして、画像と文字で表現する。（-B） 4枚のスライドで構成されたプレゼンテーションをもとに表現することができる（-A） 受け手に伝えたいことを意識して情報発信することができる（-C）		
6. 単元について	画像と文字を使って受け手に伝えたいことを4枚のスライドにまとめ、表現し、発信・交流するという活動を通して、情報発信の基礎を育成していく。また、簡単な言葉をローマ字入力によって入力することで日本語入力に慣れるようにする。		
7. 単元構成と活動の流れ			
8. 活動計画（全5時間）	学習活動	能力要素	活動への支援と評価
第一次	写真をもとにお話を作る		
1. 画像の貼られたテンプレート（スライド2枚）をもとに紙芝居のお話を作る	テンプレートの中から1つ選び、話の内容を考える テンプレートを印刷し、文章を下書きする ローマ字入力を使って画像の貼られたスライドの上に編集する作品をプレゼンテーションして確かめる	・文書編集（-A） ・マルチメディア編集（-B）	・課題を捉えやすいように、数種類のテンプレート（画像の貼られた2枚のスライド）を用意する。 ・ローマ字入力に抵抗がある場合、印刷したテンプレートに下書きをしたり、ローマ字表を利用したりする。 ・操作キーストを用意することで、児童自身で活動できるようにする。 ・活動は2人1組を原則とし、お互いに協力し合いながら活動する。
第二次 お話の続きを作り、紙芝居を完成させよう			
2. お話の続きを作り、4枚のスライドからなる紙芝居を作成し、お互いに発表しよう	サンプル画像から必要な画像データをコピーし貼り付ける ローマ字入力を使って編集する作品をネットワークドライブに保存し、ブラウザで閲覧する 閲覧したお互いの作品を評価する	・ファイル操作（-C） ・プレゼンテーション（-A） ・受け手を意識した情報発信（-C）	・サンプル画像は子ども達の身近な画像データを用意する。 ・前時の2枚のスライドと話がながるようになり、グループで話し合いながら3枚目4枚目を作成する。 ・作成されたデータはネットワークドライブにコピーし、イントラネットを通してお互いに閲覧できるようにする。 ・全体またはグループ間でお互いの紙芝居をプレゼンテーションし、意見交流を図り相互評価する。

材は写真（画像）である。その写真に吹き出しで言葉を入れ、受け手に伝えたいことを表現した。作成した電子紙芝居は、作成者が話しながら進めてだけでなく、ネットワークの特性を生かして、自動的に再生できるようにし、相互に閲覧した。その結果、短時間の活動計画の中で、すべての子ども達が作成した作品を閲覧し、相互に評価することもできた。以下に、活動の様子を紹介しておく。

（第1, 2時）

はじめの1, 2時間目は、プレゼンテーションソフトの操作と、ローマ字入力による日本語入力操作の活動が中心である。

2人組で1つの作品を作り上げている。ここでは、画像を選択したり貼り付けたりする作業を一切省き、あらかじめ用意しておいたテンプレート（画像と吹き出し入りのスライド）に、文字入力することだけで活動を絞った。資料3-10にあるように、テンプレートは2枚からなるスライドを用意しておいたので、テンプレートの吹き出しに文字を入れるだけで簡単な紙芝居が出来上がり、それを再生することでプレゼンテーションが完成する。吹き出しにどんな言葉を入れようかと考えている子どもは多く見られたが、ローマ字入力に対する抵抗感をもっている子どもはほとんど見られなかった。活動の支援として、資料3-11のように、各コンピュータに1枚ずつローマ字表を設置し、スペルを忘れたときはその表を片手に文字入力することで、確実に文書編集をすることができた。



資料3-10 テンプレート

資料3-11のように、各コンピュータに1枚ずつローマ字表を設置し、スペルを忘れたときはその表を片手に文字入力することで、確実に文書編集をすることができた。



資料3-11 ローマ字表をもとに文書編集の様子

子ども達の授業の感想には、「1枚の画像からお話を作ることで、創造力がどんどん湧いてき

た」「自分で撮った写真を使ってみたい」「ローマ字をしっかり覚えてたくさん文字入力したい」などの意欲的なコメントがあった。

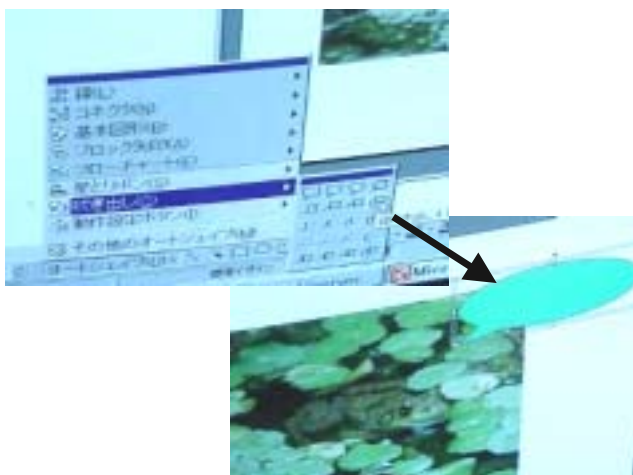
(児童の感想から)

- ・今日、2時間の総合で、コンピュータで文を打ちました。(中略)なにをしたかというと、まずお花や動物などの絵がでてきて、そこにふきだしがあり、その絵にお話を(考えて文字を)打ちます。とっても文を打ったり考えたりするのがむずかしかったです。でも、その絵をみてみるとなんだかすぐに「暑いなあ」「トマトだよ」とかいろんな文ができました。もっともっとローマ字の「きょ」とか「きゅ」などを覚えていきたいです。
- ・コンピュータにある絵だけじゃなくて、自分たちのオリジナルの写真をとって、それをはりつけて会話している文などを打ちたいと思います。
- ・ぼくは、文字をうつときローマ字表をちらちら見ている、1文字打つのに時間がかかりました。つぎやるときは、かんぺきにローマ字をおぼえてやりたいです。できたら(キーボードの)場所もおぼえたいです。

(第3, 4, 5時)

単元の後半は、スライドを4枚程度で構成し、紙芝居を完成させ、コンピュータ教室内のイントラネットを通してお互いの作品を閲覧することである。3, 4時間目は、スライド作成が中心で、5時間目にイントラネットを通して作品を発表・閲覧した。スライドの3枚目、4枚目は前半の話の続きを作ることになる。スライドの構成は、前半と同じように1枚の画像に吹き出しを入れて、そこに文字入力する。資料3-12のように、後半は画像を選び貼り付けることや、吹き出しを作ることも含めて、白紙のスライドから自力で活動させた。そのために、紙芝居の話にあわせて画像選択する能力や、吹き出しの大きさや配置を決めるなどの編集能力も必要となる。

画像は、学校が取りためているデジタルカメラ



資料3-12 吹き出しを貼り付ける操作



資料3-13 吹き出しを半透明にし画像と重ねあわせたスライド

のものを利用した。学習や様々な活動の中でとりためている画像であるので、一種のデータベースといえる。画像一覧ソフトを利用して写真を選び、スライドに貼り付けたので、子ども達は余裕をもって画像を選択することができた。

資料3-13のように、グループの中には吹き出しの色を半透明にすることを自分で見つけ、画像と重ねても文字と画像の両方が見えるようにしたり、簡単なアニメーションや音声の貼り付け方を見つけてアクセントをつけたりするなど、伝えたいことに応じた表現の工夫が見られた。これを見た他のグループも同じような装飾をしていたが、アニメーションや音声は、過度になりすぎると目的から外れてしまう。しかし、本当に必要な装飾は何かを見抜く力を育成するためには、どの子ども1度は経験しておくことが必要であろう。

完成した作品は、教室内のイントラネットを利用して、全員が閲覧できるようにした。ブラウザを通して作品を選び、クリックすることでスライドショーが始まる。本来のプレゼンテーションは送り手と受け手が対面して、受け手に分かりやすい資料を提示するためにコンピュータを使うが、本単元では4枚程度のスライドを自動表示させ、スライドに込められているメッセージを読み取るようにした。その分、送り手側の表現方法の工夫が必要で、受け手の子ども達は、スライドの画像と文章との関連を楽しく読み進め、時には音声やアニメーションなどの動きでよりインパクトのある電子紙芝居の閲覧を楽しんだ。

次頁、資料3-14は、あるグループが作成した作品である。内容が環境問題にまで発展し、受け手に伝えたいことがはっきりとわかるものである。そのスライドの全部を紹介する。



かなければならない。それが、データベース化につながる。単元に入る前に、デジタルカメラで課題に対する画像情報を集めている。梅の木や実、米の成長の様子などである。子ども達はそれらの画像情報から、さらに詳しく調べたいことを、インターネットを活用して調べていった。また、集めた情報をまとめるために、プレゼンテーションソフトを利用し、スライドの形式に情報をまとめていった。情報を二次利用するときには著作権への配慮が必要である。他人の発信している情報を勝手に自分のものにはできない。引用する方法や、著者に対する配慮が必要である。Web上には著者から情報の二次利用について明記してある場合もある。これらのことは情報モラルに関わる内容であり、常に意識して活動しなければならない内容である。

(第1, 2時)

初めの2時間は、Web上から情報収集する活動である。本単元では、キーワード検索による情報収集を行った。自分の設定したキーワードから必要な情報が出てくるかどうかということも情報収集能力の重要な要素である。検索エンジンは、第3学年で利用した「Yahoo!きっず」以外に、「Google」<sup>(2)</sup>という検索サイトを利用した。「Google」はキーワード検索のヒット率が高く、また、広告など無駄な情報が少ないため、検索時間が短く効率がよい。しかし、子ども向きではないので、不必要な情報も大量に出てくる。ヒットしたページのリード文を読み取り、見極める能力が求められる。活動形態は3～4人の課題別グループをとった。2人組で活動するよりも、資料3-15のように3～4人の課題別のグループで情報検索するほうが、同じ情報を共有できるので効率的である。その結果、インターネットに接続するコンピュータを10台に制限することができ、同時に情報検索することができる。

子ども達は、それぞれの果樹や米の課題についてキーワードを設け、情報検索を進めていった。大きなテーマ(果樹, 米)の中にグループ別にそれぞれ具体化されたテーマがある。



資料3-15 課題別グループで情報検索する様子

果樹のグループは、グミ、レモン、ナツメ、柚子、ザクロ、柿、カリン、山椒、キンカンに分かれ、それぞれ実や成長

の様子、調理方法などの課題を設定している。一方、米のグループは、米の種類や成長などである。子ども達の課題は明確になっているものの、検索したい事柄のキーワードを適切に設定することが難しく、なかなか必要な情報にたどり着けない。そのような子どもの活動とその支援の様子を紹介しておく。

情報収集のテーマ:「ナツメの実」

最初の検索キーワード:「ナツメ」

1語のキーワードで検索しようとしたとき、「ナツメ」「栗」「夏芽」のそれぞれで、ヒットする情報数が全く違う。また、Yahoo!きっずでは、1件も検索にヒットしなかった。大事なのは情報量の豊富さだけではない。検索に上がってきた情報は、すべて目的の情報ではないからだ。リード文を読んで、必要かそうでないかを見極めてから該当するページへ進むことになる。検索にかかった情報量が多いことで、必要な情報にたどり着けないこともある。参考となる情報が無い場合は、再び検索ページへと戻り、キーワードを変えたり、語句を2語にして検索の絞込みをしたりする必要がある。そこで、キーワードを2語にして検索した。

2回目の検索キーワード:「ナツメ 実」

キーワードを「ナツメ」と「実」の2語にし、語句の間にスペースを入れることで、2つの語句を含む情報を検索することになり、絞込みができる。ここでも多数の情報がリストアップされてくるので、リード文を読みながら該当するページを開いていくことになる。必要な情報が見つければ、「お気に入り」に登録した。キーワードを3語にすると、更に絞り込めるが、設定する語句によっては情報がヒットしない場合もあった。

「お気に入り」の登録

必要な情報を「お気に入り」に登録する時にフォルダを設けてカテゴリに分類したり、ページの内容がわかりやすい表題をつけたりする必要がある。

(第3時)

Web上から集めた情報を、お気に入りに登録したり印刷したりしたが、次の活動に利用しやすいような情報の整理はできていない。そこで、印刷したページから、自分に必要なページをファイルにまとめた。印刷物は、より詳しく見たり、そのまま書き込んだり、教室に持ち帰って次の学習に活用したりすることができる。将来的には必要なページを任意のフォルダに保存し、一元管理できるようになることが望ましいだろう。

集めた情報をプレゼンテーションソフトでまとめるために、紙面上でレイアウトの構成を行った。このとき画像や文章を切り抜くが、残ったページは必ず残しておくように指導した。次頁、資料3-16は、切り取ったあとのページのURLを残しておくように指導している様子である。ページの余白に書き込まれるURLやタイトル、日付などは情報を整理したり引用したりするとき必要



資料3 - 16 情報の出典についての指導

になるし、スライドにまとめるときに、情報の出典を明記したり関連する学習で振り返ったりするときにも必要となるからである。

(第4, 5時)

紙面でレイアウトした

ことを、プレゼンテーションソフトを利用してスライドでまとめる活動をした。1学期に電子紙芝居でスライド作成を経験していることから、コンピュータの操作に関しては特に問題となることはなかった。新たな操作としては、ブラウザ上の画像データや文字情報をクリップボードにコピーし、スライド上に貼り付ける操作がある。マウス操作に慣れている子ども達は、1回の指導で理解できた。しかし、簡単にコピー・貼り付けができてしまうことから、著作物利用についての適切な指導をすることが情報モラルの観点から大事である。これを、教室内のイントラネットを通して発信し、お互いにまとめた情報の評価をおこなった。情報そのものに関わる評価と、レイアウトなどに関わる評価が出てきた。

(児童の感想から)

ずっと、柚のことについて調べていたので、柚のスライドを作りました。

まずは、題名を考えました。ぼくは「柚の秘密!!」にしました。あとは、柚のしょうがいや歴史について書きました。柚のしょうがいは、実のことや特ちょうなどを書きました。わかりやすく写真なども入れられたからよかったです。歴史は、インターネットで調べたことをまとめて書きました。字の形や色を工夫できたからよかったです。最後は、まとめを書きました。柚のしょうがいや歴史で分かったことやインターネットで調べたことを書きました。全部のページに字の色や形を変えたり大きさを変えたりするとすごく伝えたいことが分かって見やすいので、いいなあと思いました。いいスライドショーができたのでよかったです。

### 第3節 学習プログラムの考察

実証授業を通して、第3学年から第6学年までの学習プログラムが系統的な能力育成として機能していたか、また、総合的な学習の時間に実施するカリキュラムとして他教科との整合性や単元設定、目標設定などが妥当性をもっているかなどを、子どもの変容を通して検証していく。

(1) 系統的な能力要素の育成

コンピュータの活用力を育成する学習プログラ

ムは、順序性をもたせた能力要素を複合的に構成したものを教材化し、行動目標と学習内容を設定した。実際の学習では、能力要素が様々な活動場面に埋め込まれ、その要素を含んだ具体的な学習活動を通してコンピュータの活用能力の育成を図っている。単元の内容を、第3学年では単純な要素で構成してあるものが、第6学年になると複数の要素が組み合わさって活動内容を構成してあるように、具体的な学習活動をスパイラル的に繰り返すことで、系統的に能力が高まっていく。

第3学年の「インターネットでしらべてみよう」と第5学年の「集めた情報を整理してまとめよう」の2つの単元を例に、その能力要素の系統性を検証する。

これらの単元に共通する能力要素は、スキル要素では情報収集・選択能力、モラル要素では情報に対する責任感である。要するに、情報収集するときのインターネットの適切な活用能力を育成することが目的となる。そこで、第3学年では、ブラウザの操作方法を知らせ、インターネットに慣れることを大きなねらいとしている。その活動に含まれる要素は、マウス中心のコンピュータ操作やカテゴリ検索を利用したWeb検索、主体的に情報に関わる態度などであり、単純な操作で構成した学習活動を設定している。一方、第5学年では、キーワード検索を用いた情報収集活動を中心にいき、多くの情報の中から必要なものを取捨選択する活動や、集めた情報を整理してデータベース化する活動を取り入れることで、情報収集能力だけでなく、情報の比較・判断・処理能力や、情報の見方などの育成もねらいとしている。このように、活動の内容は第3学年も第5学年も同じインターネットを利用した情報収集活動であるが、Webの閲覧・検索という要素獲得の順序性をもとにスパイラルで学習を繰り返すことで、系統的に能力を育成しているのである。

系統的な能力育成のための手立てとして、第3学年の授業では、資料3 - 17のように、ブラウザの操作方法を、フラッシュカードを用いて一斉に指導した。正しい操作方法を全員が身に付ける場面では、一斉指導で徹底した方が良い場合もある。ここで操作の指導に一貫性がないと、操作が分からなくなったときに、子ども達が混乱するもとになってしまう。Webページを



資料3 - 17 操作方法の指導の様子

閲覧するときの手立てとして、「お気に入り」に登録してあるサイトを利用した。情報は限定されるが、学習課題に応じたサイトを用意しておくことで、その中にある情報をくまなく調べようとする。友だちが見つけたページや、見つけたときのコツを教え合うことで、子ども同士の活用スキルが自然と高まっていった。

第5学年になると、情報検索に関する操作として、キーワード検索を指導した。適切なキーワードを設定し検索することで、カテゴリから検索するよりの確に情報にたどり着くことができる。第5学年の子ども達は、課題がそれぞれ違うため必要な情報も異なる。そのためにキーワード検索を指導したのである。過去（第3，4学年）にWeb閲覧を十分に経験し、カテゴリ検索に慣れていれば、キーワードを設定しやすいが、慣れていないと子ども達はキーワードの設定が分からない。そこで、一斉指導の中で、初めに調べたいことの中心的な語句（単語）を設定し1語検索を行った。そして情報を絞り込むために2語，3語のAND検索の方法へと指導を展開していった。必要なキーワードを試行錯誤の中で考え出し、適切な語句を見つけ出すことは、情報収集能力を育成する上での重要な要素になる。このように、Web閲覧の仕方 カテゴリ検索 キーワード検索へと活動内容に順序性をもたせることで、系統的な能力育成を図ることができた。

## （2）学習プログラムの有効性

第1章でも述べたように、コンピュータを活用する目的は、学習活動における道具的な手段として活用することである。本学習プログラムは、コンピュータの操作方法を習得するのではなく、学習活動に必要な活用能力を育成するためにある。ゆえに、学年段階に応じた学習目標・内容が設定され、各教科の単元とも関連して整合性をもっていなければならない。そのためには、学習単元の教材（題材）を設定するとき、各教科や総合的な学習の時間の課題といかに結びつけるかがポイントとなってくる。本研究では、各教科書の内容分析を行い、それぞれのコンピュータの活用に関わる内容から、学年段階で育成すべき活用能力を設定し、学習単元を配置したので、コンピュータの活用能力を育成する学習で学んだ内容が、各教科・総合的な学習に結びついていかなければならない。

第3学年の実証授業では、各教科の関連以外に、環境をテーマとした総合的な学習の時間の主

題となる「自然」と関連をもたせた題材設定を行った。研究協力校の第3学年では、総合的な学習の時間の活動内容を「ピオトープ『あかしゃの森』を探検しながら、そこに生きる動植物の「ふしぎさがし」を通して、生命について追究する。」と設定している。<sup>(12)</sup>

1学期の「デジタルカメラで学校たんけんしよう」では、「学校の自然」を見つけることを題材とし、情報収集活動を行った。2学期の「インターネットでしらべてみよう」では、「こん虫調べ」を題材に、理科学習とも関連させながらWeb上から情報収集活動を行った。この2つの実証授業から、子ども達にとって、本学習プログラムがコンピュータの特別な授業であるという意識はなく、各教科や総合的な学習の時間の延長線上にあるような意識で活動しており、それぞれの教科・総合的な学習の時間の活動に結びついていた。

第5学年も同様に、各教科の関連以外に、総合的な学習の時間の主題となる「生命」との関連をもたせた題材設定を行った。研究協力校の第5学年では、総合的な学習の時間の活動内容を「果樹について調査・調理などを行い、自然界とのつながりや生命のバトンリレー（新しい生命の誕生）について追究する。」と設定している。<sup>(13)</sup>

第5学年では、各教科・総合的な学習の時間に一貫してプレゼンテーションする能力や文書編集するための文字入力（ローマ字入力による）などとも関連させて学習の題材設定を行った。1学期の単元「電子紙しばいで表現しよう」では、文字入力操作の習得とプレゼンテーションの体験をねらい、総合的な学習の時間や理科学習との関連をもたせて題材設定をした。作成したスライドの内容を見ると26頁、資料3 - 14のように、環境問題について触れているものがあり、本学習が他教科と関連し、融合していることが検証できる。2学期の「集めた情報を整理してまとめよう」という単元は、総合的な学習の時間との関連性が強い。年間通して課題追究する場合、学習の足跡を分かりやすい形で整理していくことがまとめの段階での学習に大きく関わってくる。デジタルポートフォリオなどのように、デジタル化した情報の整理・まとめ活動をすることで、様々な情報を一元的に管理したり、共有化をはかったりすることができる。さらに、Web上や様々なデジタル情報を扱うことによって、情報モラルに関わる知識も必要になる。他教科の学習ではまかないきれない内容を本学習で扱うことができるのである。

このように、各教科、総合的な学習の時間との

関連と整合性をもたせることによって、コンピュータの活用能力を育成する学習が有機的に機能していった。

- (10) Yahoo!きっず <http://kids.yahoo.co.jp/>
- (11) Google <http://www.google.com/>
- (12) 京都市立朱雀第四小学校 平成13年度研究報告 「自ら学ぶ朱四の子」 2001 p.31
- (13) 前掲書 p.31

## おわりに

### - 学習プログラムの展開に向けて -

新教育課程を完全実施していく上で、本学習プログラムを各学校で展開するためには、学校の実態に応じて柔軟なカリキュラムの展開を図っていかなければならない。そこで、学習プログラムを展開するときの留意点を述べるとともに、今後の情報教育がめざすコンピュータ活用の方向性を示す。

#### (1) 学習プログラム展開の留意点

本学習プログラムはあくまでも試案である。各学校で実践するときには、次の4点に留意して展開する必要がある。

校内の研究テーマに応じた育成すべき能力と、コンピュータの活用能力とを整理する。

本学習プログラムはあくまでもモデルである。各校がめざす教育目標に応じて必要となるコンピュータの活用能力の位置付けを明確化し、評価規準についても明示する必要がある。

各教科・総合的な学習の時間とのカリキュラムと整合性をもたせ、年間通じてどの時期に学習プログラムを位置付けるかを設定する。

学習単元の配置は、学校の実態に応じて柔軟に捉えていく必要がある。1学期に集中して15時間実施することも可能であるし、各学期初めの5時間ずつ実施することも可能である。

初年度の実施は第4, 5, 6学年の積み上げがない。それに対応した学習内容や時間配分の設定をする。

時間配分に弾力をもたせ、1学年下の内容も含めたカリキュラムを設計していく必要がある。その際、表1-3を参考に系統的な能力育成を図っていただきたい。

操作に関わる指導については、操作テキストや指導資料などを用い、学校内で共通した操作指導をすることが望ましい。また、コンピュータ教室の環境も共通理解を図っておく。

学年が変わって操作方法が全く違うようでは系統的な能力育成は望めない。学校体制の中で共通した指導資料が必要である。また、インターネットの環境、共有ドライブのアクセス権、各学年のフォルダの利用方法等、システムの環境について校内で共通理解を図っておく必要がある。

#### (2) 各教科・総合的な学習の時間での活用のために

京都市立学校のネットワークが、平成15年度には高速回線化される。また、平成14年度の初めには「新情報教育の手引き」が刊行されるといわれている。そのような中で、各教科・総合的な学習の時間でのコンピュータやインターネット活用の必要性は、ますます高くなり、その活用能力の育成も、今まで以上に重要な意味をもつ。Web上では「ネットワーク教育利用促進研究協議会<sup>(14)</sup>」が情報教育の目標リストや評価の観点を具体的に提示しており、情報教育の必要性がより現実味を帯びた形になってくるだろう。そこでは、総合的な学習の時間を軸とした情報教育の目標を5つの柱を立てて整理している。

1. 情報の表現およびコミュニケーション
2. 課題解決における情報活用
3. 適切な情報手段の活用
4. 情報に対する態度
5. 情報モラル

本研究の学習プログラムは、これら5つの柱のどの部分にも関わる内容である。コンピュータの活用能力を育成することは、情報活用の実践力を育成する要素の全ての部分に関わることになり、それが各教科・総合的な学習の時間の学習につながる。そこで、留意しなければならない点は、「One of them」という考え方と、直接体験・実体験の重視である。コンピュータやインターネットは、数多くある道具の1つに過ぎず、本、テレビ、新聞等の既存のメディアも重要な情報源である。また、コンピュータやインターネットは本物へのきっかけを与えるに過ぎない。高度に情報化された社会だけを見てしまい、現実の社会、実物を見失ってしまっては何ものならない。あくまでも、子どもの学習活動を支援する1つの道具という視点をもって、コンピュータの活用能力の育成を図っていかなければならない。

(14) 情報教育のカリキュラム開発と支援教材  
<http://sakura.edc.toyama-u.ac.jp/sozai/>