

「コンピュータ活用授業法」の在り方

A New Approach to the Information Education Curriculum in the Teacher Training Courses

-- For the Computer-Aided Classes in the Elementary and Junior High Schools --

小田切 真
ODAGIRI Makoto

久保 仁
KUBO Masashi

鈴木隆一郎
SUZUKI Ryuichiro

出口 憲
DEGUCHI Ken

上田 孝
UEDA Takashi

鈴木三平
SUZUKI Sanpei

常葉学園大学教育学部

FACULTY OF EDUCATION, TOKOHA GAKUEN UNIVERSITY

全国の学校においては、ミレニアムプロジェクトに対応したコンピュータ等の整備が進んでいる。しかしながら、実際に指導する側の体制は十分に整っていない現状がある。ここでは、情報化に対応した教員養成カリキュラムの視点に基づき、平成14年度より開講される「コンピュータ活用授業法」の在り方を考察した。

It is incumbent upon our country today to study how to introduce the information education into the elementary and junior high schools. The proper authorities suggest that it is desirable to adopt teachers who have acquired information literacy. However, there are few such teachers in the elementary and junior high schools.

We have hereby made a tentative plan as "Information Education Curriculum" in the teacher training courses, not only by analysing status in our education and promotional projects by some educational institutes, but also by systematically arranging the related subjects in the courses.

<キーワード> コンピュータ活用教育 教員養成 情報教育 総合的な学習の時間 教育課程

<目次>

はじめに	.....
1. 学校教育における「情報化」の現状	.....
(1) コンピュータ整備の実態及びインターネット接続状況	.....
(2) 教員のコンピュータ活用等の実態	.....
(3) ソフトウェア及び周辺機器整備等の実態	.....
(4) 教育の情報化プロジェクト	.....
2. 情報社会とコンピュータ活用授業法との関連	.....
(1) インターネットの特性	.....
(2) 各教科における視聴覚教育及び総合的な学習の時間	.....
3. コンピュータ活用授業法の位置づけ	.....
(1) 教員養成カリキュラムの1科目として	.....
(2) 各教科の特性に対応した独自性を有する科目として	.....
おわりに	.....
<参考文献>	.....

はじめに

常葉学園大学20年史¹⁾によると、本学のパソコン教育(コンピュータ・リテラシー)が開始されてから既に12年が経過することになる。開始当初は、708教室に設置された20台のパソコンによる授業が展開された。平成2年には、パソコンを316教室に移設するとともに32台を追加し「エレメンタリー・コンピュータ」「アドバンスト・コンピュータ」「パソコン入門」「科学情報処理」等の科目が開講された。平成8年には学内LANが開設され、インターネットへの接続が可能となった。平成9年には315教室を改装し48台の学生用コンピュータを学内LANに接続した新しいパソコン教室が整備された。これによって、学内・外とのデータ通信が行えるようになった。また、同年度末には316教室を2つに分け、それぞれにネットワーク接続された32台の学生用パソコンが導入された。この頃より講義室ではインターネットを経由して世界のデータベース検索のデモンストレーションが行われるようになり、また、科目によってはマルチメディアデータベース(World Wide Web)の構築演習や、電子メールを利用した情報通信に関する教育実践が行われた。平成13年11月現在、8つのコンピュータ教室があり、教育用パソコン約250台と情報コンセント約50口が整備されている。

この間、初等教育課程においては、情報カリキュラムの内容が「コンピュータの教育」から「コンピュータ活用教育」へと系統的に深化するようその構成を変更しつつある。情報教育に比重を置き教養科目や情報基礎科目に該当する内容を充実させるとともに、各科教育の中でコンピュータを活用する教育に移行する必要性が提起されてきた。情報教育のこのような変容は、平成元年度の教育職員免許法の改正時にコンピュータ教育が必須化されたことが大きな要因であるが、上述の通りパソコン教室等の実習設備の整備が大きく効いている。実際、平成9年度に学内LAN設備やマルチメディア対応型のパソコン教室システムが導入されたことにより、インターネットの利用やマルチメディア教材の活用など、新しい情報教育が可能になった影響は極めて大きい。たとえば、電子メールを利用した姉妹都市との交流に関する教育実践、自己紹介マルチメディアデータベースの作成、情報伝達学習など、情報の収集と伝達に関する実践的学習の研究が始まっている。このように、初等教育課程における情報教育も、情報化社会の進展にあわせてその内容を柔軟に変えてきていることがわかる。

現在、初等教育課程において情報処理に関連する学部共通科目が年間2科目、コンピュータを活用した教科専門科目が16科目開講されている。これらの情報処理科目の受講生は年間300名程度になる。学部共通科目のうち「情報機器の操作」は必修のため初等教育課程の1年生全員が受講している。このため卒業までに1人当たり平均3～4単位程度を取得していることになる。さらに、これらの情報処理関連科目のほかにも、各教科教育科目においてコンピュータ活用が一般的に行われている。実際、情報教育カリキュラムの整備と浸透に伴い、「コンピュータの学習」から「学校教育でのコンピュータ活用」へと内容がシフトしてきている。

このような背景により、本学では「情報教育」を進化・深化させた形での「コンピュータ活用授業法」を平成14年度から開講することになった。本論ではこの科目の在り方を考察する。考察に当たっては、まず、わが国の学校教育における情報化の実態を整理し、「学校」の情報化とそれに対する「教員」の現状を分析し、それらが今後どのように変化していくのかを明らかにすることによって「コンピュータ活用授業法」の方向性を抽出する。次に、学校における情報教育において最重視されているインターネットの活用法について、その特性と関係付けて整理し、各教科における視聴覚教材及び総合的な学習の時間との連関を述べる。最後に、「コンピュータ活用授業法」を「情報教育に精通した教員養成カリキュラム」の1科目として位置づける必要性を示し、その系統的指導内容項目及び教科の特性に留意したシラバスの一例を提案する。

なお、コンピュータが関連する分野では技術の発達が極めて速く、新しい時代の教育像を正確に見通すことは難しい。そこで、本論においては、現在の技術を前提としつつ、当面推進すべき対応を総合的に検討し、基調提言として取りまとめる。

1. 学校教育における「情報化」の現状

ここ数年の著しい情報通信ネットワーク技術の発達に伴い、社会のあらゆる分野でコンピュータを活用した情報化が急速に進んでいる。このような中で、学校教育も、また子どもたち自身も情報化の流れを避けて通ることはできなくなっている。高度情報社会に対応する「コンピュータ活用能力」は、その変化が予測できないからこそ、新学習指導要領において育てたい[生きる力]のひとつとして位置づけられたのである。

また、インターネット等の活用により世界的規模でネットワーク化が進む中、国際社会においても情報通信を活用したコミュニケーション能力が不可欠になっており、欧米やアジアの各国で

は、政府が積極的に教育の情報化に取り組んでいる。日本においても様々な形で教育の情報化を進めているが、欧米・アジアの情報化先進国と比べると、ハード・ソフトの両面から高水準とは言えないという指摘もなされている。この点に関して、現在の導入状況を正確に分析することは困難だが、文部科学省が平成13年3月31日現在で行った「学校における情報教育の実態等に関する調査結果²⁾」から推察することとした。

(1) コンピュータ整備の実態及びインターネット接続状況

文部科学省では、平成12年度における公立学校の情報教育の実態調査を、平成13年3月31日現在(学校数、学級数、児童生徒数、教員数については平成12年5月1日現在の学校基本調査による。)で行った。その概要及び調査結果から、「コンピュータ整備」の実態及び「インターネット接続状況」に関する部分を以下11項目から抽出した。

学校のコンピュータの総台数は全体で、1,195,098台(前年度1,103,862台)であり、そのうち、教育用コンピュータの平均設置台数は、全体で27.3台(前年度25.4台)であり、小学校で16.1台、中学校で35.7台、高等学校で73.3台、盲・聾・養護学校12.9台となっている。

教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数は、全体で13.3人/台となっており、小学校19.2人/台、中学校10.3人/台、高等学校10.0/台、盲・聾・養護学校7.0人/台となっている。

持ち運びが可能なノートブック型の教育用コンピュータの割合は、全体で6.2%となっており、インターネット利用などが可能となるマルチメディア対応の教育用コンピュータの割合は、全体で88.1%となっている。

ネットワーク対応状況について、普通教室のLAN整備率は、全体で8.3%となっており、コンピュータ教室のLAN整備率は、全体で79.0%、また、職員室のLAN整備率は、全体で52.4%となっている。インターネットに接続しているコンピュータの台数は、教育用以外のものを含め全体で751,895台であり、全学校の総台数の62.9%となっている。

教育用コンピュータの整備方法別の割合は、全体で買取が36.2%(前年度46.4%)レンタル方式が7.8%、リース方式が53.5%(前年度レンタル方式・リース方式の合計で50.6%)となっている。

コンピュータの周辺機器については、デジタルカメラが140,796台整備されており、また、持ち運びが可能となるビデオプロジェクタが28,592台、固定式の大型プロジェクタが11,724台となっており、マルチメディアに対応した周辺機器の整備が進んできている。

インターネットに接続している学校数は、31,638校(前年度22,449校)であり、接続率は全体の81.1%(前年度57.4%)となっている。学校種別では小学校75.8%(前年度48.7%)、中学校89.3%(前年度67.8%)、高等学校90.6%(前年度80.1%)、盲・聾・養護学校81.3%(前年度59.9%)となっている。

インターネットへの接続は、学校から民間プロバイダに直接接続している学校が17,858校(接続校全体の56.4%)、セキュリティの確保や有害情報のフィルタリング等を行うために教育センターや自治体のネットワークセンターなどの公的機関を経由してインターネットに接続する学校は、13,280校(接続校全体の42.0%)となっている。また、インターネットの利用時間数は、全体で月平均40.1時間(前年度23.4時間/月平均)となっている。

回線種類別の接続状況は、電話回線(ISDN回線)による接続が最も多く、23,552校(74.4%)となっており、次いでCATVによる接続が3,244校(10.3%)となっている。

回線速度別の接続状況は、64Kbps(ISDN回線)での接続が最も多く、16,412校(接続校全体の51.9%)となっている。

動画像のスムーズな送受信が可能となる回線速度(401Kbps以上)での接続は、合計で4,074校(接続校全体の12.9%)となっている。

上記11項目を検討素材とした場合、全国の公立学校におけるコンピュータの整備の実態及びインターネット接続状況は「必要最低限の教育的整備」を上回ったと判断できる。しかし、「コンピュータ活用授業法」の在り方を考察するには不十分である。そこで、この概要及び調査結果を本学初等教育課程の実態に即したものに再構成するため、全国の公立小・中学校及び静岡県の公立小・中学校のデータを抽出し『「コンピュータの設置状況」及び「インターネット接続状況」の実態(全国及び静岡県)』として〔表1〕に示した。また、インターネットの活用状態を分析する目的において、全国の公立小・中学校のガイドライン策定状況等に関する内容を抽出し、『「インターネットの活用状況」の実態(全国)』として〔表2〕に示した。

(表1)「コンピュータの設置状況」及び「インターネット接続状況」の実態(全国及び静岡県)

	全 国		静 岡 県	
	小学校	中学校	小学校	中学校
学校数(A)	(23,607) 23,506校	(10,418) 10,407校	545校	272校
教育用コンピュータ未設置学校数 *1	618校	27校	5校	0校
教育用コンピュータ総台数(B)	(332,544) 377,797台	(355,281) 371,305台	10,246台	11,566台
(B)のうちマルチメディア対応台数(C) *2	326,733台	333,759台	8,244台	10,762台
1学校当たりの教育用コンピュータ平均設置台数(B/A)	(14.1) 16.1台	(34.1) 35.7台	18.8台	42.5台
マルチメディア対応コンピュータ平均設置台数(C/A)	13.9台	32.1台	15.1台	39.6台
教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数(D) *3	(22.2) 19.2人	(11.2) 10.3人	21.8人	10.6人
教育用コンピュータ整備進捗率(5.4/D) *4	(23.0) 26.6%	(46.5) 50.3%	23.4%	48.9%
インターネット接続学校数(E)	(11,507) 17,828校	(7,068) 9,292校	390校	255校
学校のインターネット接続率(E/A)	(48.7) 75.8%	(67.8) 89.3%	71.6%	93.8%
普通教室のLAN整備率 *5	6.5%	7.1%	3.5%	4.5%

注)全国欄上段()書きは、前年度の数値を表す。

*1 「教育用コンピュータ未設置学校数」は、平成12年度において廃校又は休校した学校を含む。

*2 「マルチメディア対応台数」は、Windows95以上又はMAC OSにより動作している台数である。

*3 「教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数」は、平成12年5月1日現在の児童生徒数を「教育用コンピュータ総台数(B)」で除したものである。

*4 「教育用コンピュータ整備進捗率(5.4/D:5.4人/台)」は、コンピュータ整備計画達成時の指標であり、整備計画の目標としているものではないが、整備進捗状況の目安として進捗率の算出に使用するものである。なお、平成12年度から17年度までの教育用コンピュータ整備計画の具体的な目標は以下の通りである。

全ての公立学校のコンピュータ教室において、児童生徒1人に1台で授業できるように配置

全ての普通教室において、各2台ずつ配置 特別教室等において、1学校当たり6台を配置

整備計画が達成された場合、コンピュータ1台当たりの児童生徒数は5.4人となる。

(学校種別)小学校5.1人 中学校5.2人 高等学校7.4人 中等教育学校4.0人 盲・聾・養護学校1.4人

*5 「普通教室のLAN整備率」は、全普通教室のうち、LANに接続している教室数の割合としている。

(表2)「インターネットの活用状況」の実態(全国)

	小 学 校		中 学 校		
	校 数	割合(B/A)	校 数	割合(B/A)	
インターネット接続学校数(再掲)(A)	(11,507) 17,828校		(7,068) 9,292校		
ガイドラインのある学校数(B) *1	(4,603) 11,548校	(40.0) 64.8%	(2,960) 6,367校	(41.9) 68.5%	
ホームページのある学校数	(3,550) 6,042校	(30.9) 33.9%	(2,045) 3,276校	(28.9) 35.3%	
有害情報への対応方法 (重複回答有り)	フィルタリングソフト *2	12,266校	68.8%	7,060校	76.0%
	利用制限 *3	4,029校	22.6%	2,584校	27.8%
	教員の指導 *4	13,777校	77.3%	7,723校	83.1%
電子メールアドレスの付与状況 *5 (重複回答有り)	学 校 用	16,904校	94.8%	8,717校	93.8%
	教 員 用	1,866校 3,160校	10.5% 17.7%	976校 1,931校	10.5% 20.8%
	児童生徒用	466校 1,669校	2.6% 9.4%	412校 924校	4.4% 9.9%

注)全国欄上段()書きは、前年度の数値を表す。

*1 「ガイドライン」は、教育委員会や学校等が策定したインターネット利用や個人情報の取り扱いに関する利用規程である。

*2 「有害情報への対応方法」フィルタリングソフト」欄の数値は、有害情報等の排除をフィルタリングソフトにより対応している学校数及びその割合である。

*3 「有害情報への対応方法」利用制限」欄の数値は、学校はインターネットに接続しているが、児童生徒の利用は制限し、必要な情報は教員が収集・提供している学校数及びその割合である。

*4 「有害情報への対応方法」教員の指導」欄の数値は、児童生徒のインターネット利用の際に、有害情報にアクセスしないよう、教員の指導のもとに利用することとしている学校数及びその割合である。

*5 「電子メールアドレスの付与状況」欄の上段の数値は、全員に付与している場合の学校数及びその割合を表し、下段の数値は一部付与している場合の学校数及びその割合である。

この調査結果から、全国的に小・中学校におけるコンピュータ設置率は高く問題はないが、1校当たりの設置台数は中学校では35.7台（静岡県42.5台）であるのに対し、小学校では16.1台（静岡県18.8台）と個別活動には不十分であることがわかる。この結果は、教育用コンピュータ整備進捗率にも数値として現れており、中学校50.3%（静岡県48.9%）に対して小学校は26.6%（静岡県23.4%）となっている。これは、中学校新学習指導要領で技術・家庭科に「情報とコンピュータ」が位置付けられたことに起因すると推察される。

一方、インターネットの接続率は、小学校75.8%（前年度48.7%）、中学校89.3%（前年度67.8%）と高い割合を示し、ネットワーク時代に対応した整備が進んでいることがわかる。ガイドラインがある学校数も、小学校が64.8%（前年度40.0%）、中学校では68.5%（前年度41.9%）と進捗率は高く、教育委員会や各学校がインターネットの利用や個人情報の取り扱いを重視している実態が示されている。しかしながら、ホームページがある学校は、小学校33.9%（前年度30.9%）、中学校35.3%（前年度28.9%）であり、情報通信ネットワーク環境を利用した「発信」に関する取り組みは十分ではないことが明らかになる。この「情報発信」に関する結果は「コンピュータ活用授業法」をひとつの核とする情報教育の推進と併せて「教育の情報化」の必要性を示している。

インターネットに関しては、低年齢層が巻き込まれる事件が後を絶たない。ネチケットに関する知識の無い子どもが、大人を対象とした掲示板やチャットルームに無防備のまま踏み込むためトラブルが耐えないのである。特に「出会い系サイト」と呼ばれるインターネット上で男女間の出会いの場を提供するサイト関連の事件が急増している³。また、児童・生徒が作成したホームページにおいては著作権法に抵触する内容も少なくないのが実態である。一方、インターネットに熱中することが学習時間に影響を及ぼすとともに、ネット中毒が睡眠障害や不登校の原因になる場合も生じている。問題を抱えた児童・生徒は、学校側に相談を持ちかけるが、「なにが問題なのか」を理解してもらうことができず、悩み・苦しんでいる。

ガイドラインの策定も重要ではあるが、このような情報化の「影」の部分に対する指導法が確立していないのが現状である。学校側がコンピュータ設置・インターネット接続と同時にこの課題研究をスタートさせるべきなのだが、実体験が乏しいためか問題意識が薄いのである。「コンピュータ活用授業法」は各教科の特性に配慮した内容構成になるが、共通項目として「ネット上での出会いの裏に潜む危険性の認識」や「情報化の影」に対する指導法の在り方を取り入れていく必要がある。

(2) 教員のコンピュータ活用等の実態

では、教員の実態はどうだろうか。文部科学省の同調査結果から「教員のコンピュータ活用等」の実態に関する部分を以下4項目から抽出した。

コンピュータを操作できる教員数は、全体で79.7%（前年度66.1%）となっており、小学校で78.3%（前年度63.0%）、中学校で79.9%（前年度67.2%）、高等学校で83.8%（前年度73.8%）、盲・聾・養護学校で73.6%（前年度54.2%）となっている。

コンピュータで指導できる教員数は、全体で40.9%（前年度31.8%）となっており、小学校で50.7%（前年度36.5%）、中学校で36.0%（前年度29.7%）、高等学校で31.5%（前年度28.1%）、盲・聾・養護学校で27.7%（前年度20.5%）となっている。

コンピュータを操作できる教員の割合及びコンピュータで指導できる教員の割合を教科別にみると、理科、数学、技術・家庭の教科が多い。

教員の情報教育に関する研修については、平成12年度内に全体で延べ781,632人（前年度313,271人）の教員が研修を受けており、そのうち、校内研修を受けた教員数は、延べ500,068人となっている。

上記4項目を検討すると、全国の公立学校における教員のコンピュータ活用等の実態は「総合的な学習の時間」において「各学級が週1時間程度『情報』を指導する」ことには十分な定数を獲得しているが、各教科や特別活動において随時コンピュータを活用するには不十分であることが明らかである。この点をより詳細に検討するため、全国の公立小・中学校及び静岡県の公立小・中学校のデータを抽出し『「教員のコンピュータ活用等」の実態（全国及び静岡県）』として〔表3〕に示した。また、教員の情報教育に関する研修の実態を考察する目的において、全国の公立小・中学校教員の平成12年度情報教育研修経験のデータを抽出し『「教員の情報教育に関する研修経験」の実態（全国）』として〔表4〕に示した（なお、「コンピュータを操作できる教員」及び「コンピュータで指導できる教員」に関しては、〔表3〕の注）*3及び*4を参照）。

〔表3〕「教員のコンピュータ活用等」の実態(全国及び静岡県)

	全 国		静 岡 県	
	小学校	中学校	小学校	中学校
教員数(A) *1	(395,958) 390,785人	(234,636) 235,332人	10,778人	6,765人
コンピュータを操作できる教員(B) *2 *3	(249,381) 305,993人	(157,670) 187,985人	8,873人	5,730人
コンピュータを操作できる教員の割合(B/A)	(63.0) 78.3%	(67.2) 79.9%	82.3%	84.7%
コンピュータで指導できる教員(C) *4	(144,396) 198,013人	(69,642) 84,650人	5,323人	2,772人
コンピュータで指導できる教員の割合(C/A)	(36.5) 50.7%	(29.7) 36.0%	49.4%	41.0%
インターネットを利用したことがある教員(D)	294,317人	173,913人	8,592人	5,423人
インターネットを利用したことがある教員の割合(D/A)	75.3%	73.9%	79.7%	80.2%
インターネットを利用して授業を行ったことがある教員(E)	118,845人	47,865人	3,448人	1,735人
インターネットを利用して授業を行ったことがある教員の割合(E/A)	30.4%	20.3%	32.0%	25.6%

注)全国欄上段()書きは、前年度の数値を表す。

- *1 「教員数」は、平成12年5月1日現在の学校基本調査における教員数(本務者)から休職・育児休業・事務局等勤務者・日本人学校派遣者等を除いたものである。
- *2 「コンピュータを操作できる教員」「コンピュータで指導できる教員」は、平成12年5月1日現在で学校に在職する教員(本務者)を対象に調査を行ったものである。
- *3 「コンピュータを操作できる教員」は、以下の操作例のうち2以上の操作ができる場合に該当
 - a)ファイル管理(電子媒体に記憶されたファイルの複製・移動・削除・ディレクトリ(フォルダの作成程度)ができる。
 - b)ワープロソフトウェアで文書処理(文字入力、文書作成、印刷、保存程度)ができる。
 - c)表計算ソフトウェアを使って、集計処理(計算式を使った集計程度)ができる。
 - d)データベースソフトウェアを使ってデータ処理(検索用のインデックスを付け、データを検索・分類できるデータベースの作成程度)ができる。
 - e)インターネットにアクセスし必要な情報を検索し、利用することができる。
 - f)プレゼンテーションソフトウェアとプロジェクタを使って、文字や画像情報等により説明ができる。
 - g)教育用ソフトウェア、インターネット等を使用してコンピュータを活用した授業ができる。
- *4 「コンピュータで指導ができる教員」は、教育用ソフトウェア、インターネット等を使用してコンピュータを活用した授業等ができる場合に該当

〔表4〕「教員の情報教育に関する研修経験」の実態(全国)

	小 学 校		中 学 校		
	教員数	割合(B/A)	教員数	割合(B/A)	
教員数(再掲)(A)	(395,958) 390,785人		(234,636) 235,332人		
平成12年度に研修を受けた教員数(B) *1	(194,013) 466,358人	(49.0) 119.3%	(74,281) 193,148人	(31.7) 82.1%	
平成12年度の研修経験の内訳	国及び教育委員会が行う研修を受けた教員数	115,876人	29.7%	42,837人	18.2%
	校内研修を受けた教員数	286,258人	73.3%	129,196人	54.9%
	大学等の公開講座等の研修を受けた教員数	4,459人	1.1%	1,780人	0.8%
	各種研究団体の主催する研修を受けた教員数	28,025人	7.2%	8,663人	3.7%
	民間企業が主催する有償の研修を受けた教員数	7,521人	1.9%	2,363人	1.0%
	民間企業が主催する無償の研修を受けた教員数	15,598人	4.0%	5,147人	2.2%
	その他	8,621人	2.2%	3,162人	1.3%

注)全国欄上段()書きは、前年度の数値を表す。

- *1 「平成12年度に研修を受けた教員数」は、延べ人数である。

この調査結果を見ると、コンピュータを操作できる教員が小学校では78.3%（静岡県82.3%）であり、中学校では79.9%（静岡県84.7%）と約8割存在することになる。しかし、コンピュータで指導できる教員は、小学校では50.7%（静岡県49.4%）であり、中学校では36.0%（静岡県41.0%）と、未だ十分な指導者の養成ができていないことが明らかになる。

これらの結果は別調査⁴でも裏付けられており、「ワープロを使った簡単な文書作成とインターネットの検索機能は使用できるが、ファイル操作や表計算・データベースは活用できない」という教員が多く存在していることが推察される。これはコンピュータで指導できる教員についても同様であり、「CD-ROMを入れれば自動的にスタートするソフトやお絵かきソフトならば活用できるが、複数のソフトを組み合わせた、いろいろな設定が必要なソフトは使うことができない」というのが実態なのである。

さらに、インターネットを利用して授業を行ったことがある教員は、小学校30.4%（静岡県32.0%）、中学校20.3%（静岡県25.6%）であり、ネットワーク環境が整備されつつある現状とその実践的な活用との間に不整合が生じていることが推察される。つまり、ハード面は整いつつあるが、それを活用して指導を担当する教員の育成が不十分なのである。

研修受講人数や研修経験についての調査結果では、平成12年度に情報教育に関する研修を受けた教員の延べ人数が、小学校では466,358人（119.3%）であり、中学校では193,148人（82.1%）と非常に高い値を示していることに注目したい。これは、教育の情報化に十分対応できていなかった教員が、ハードウェアの整備やネットワーク環境の充実に追いつくべく動き出した結果として評価できる。しかしながら、研修経験の内訳を見ると「校内研修（小学校286,258人（73.3%）、中学校129,196人（54.9%））」が異常に高い数値を示していることに問題はないであろうか。前掲の別調査においても「半ば強制的な研修には否応無しに参加するが、積極的に高度な技法を身につけたいとは考えていない」という回答が少なくなかったが、このような意識を持つものが大半ではないかと推測している。このような状況から考えても、大学卒業の段階においてコンピュータを利用できる知識・技能及び授業での活用法を身につけておくことが教員養成系大学の責務なのである。

(3) ソフトウェア及び周辺機器整備等の実態

次に、学校におけるソフトウェアの保有種類数及びコンピュータ周辺機器整備の実態から考察する。前述した文部科学省の調査結果から「ソフトウェア整備の実態」に関する部分を以下2項目から抽出した。

市販の教科用ソフトウェアの1校当たりの平均保有種類（タイトル）数は、全体で15.6種であり、小学校で15.1種、中学校で17.4種、高等学校で13.3種、盲・聾・養護学校で19.3種となっている。

市販の教科用以外のソフトウェア（教科を特定しない統合型、教科横断型ソフトウェア）の1校当たりの平均保有種類（タイトル）数は、全体で6.5種類であり、小学校で5.9種、中学校で7.1種、高等学校で7.2種、盲・聾・養護学校で12.5種となっている。

ここで述べている「市販のソフトウェア」とは、平成13年度内において1度以上活用したものであり、さらに、校務処理（成績処理、保健管理等）用・OS・ブラウザ・フリーウェア・シェアウェア・自作ソフトは含まないものとなっている。その点を考慮すると、全国の公立学校におけるソフトウェア整備の実態は「市販ソフトウェアに依存しない形」で展開されていることが推察される。

この実態を検討するため、全国の公立小・中学校におけるソフトウェア整備の実態に関わるデータを抽出し『「教育用コンピュータ設置学校における市販ソフトウェアの保有種類数」の実態（全国）」として〔表5〕に示した。

この調査結果を分析すると、各教科の学習内容に即した市販ソフトウェアの流通が十分ではないことを推測させるとともに、統合型ソフトウェアあるいは教科横断型ソフトウェアによる授業展開が主流になっている現状が明らかになる。また、コンピュータ教室用の市販ソフトウェア保有種類数が小学校では398,246本（17.4本/校）であり、中学校では230,829本（22.3本/校）であるのに対して、普通教室や特別教室における保有種類数が、小学校では80,966本（3.5本/校）、中学校では23,795本（2.3本/校）と極端に少ないことから、依然として「コンピュータ教室」を中心とした学習が構成されていることが推察される。

では、コンピュータの周辺機器はどのように整備されているのだろうか。ここでは、全国の公立小・中学校におけるコンピュータ周辺機器の台数に関わるデータを抽出し『「コンピュータ整

備（コンピュータ周辺機器台数）」の実態（全国）」として〔表6〕に示した。

ここでは、周辺機器1台当たりのコンピュータ台数から考察していく。その際、2人1台型の設置現状を踏まえ、コンピュータ教室には20台のコンピュータが設置されていると仮定する。その観点により分析すると、通常設置の学校に整備されていると推測できる周辺機器は、プリンタ(2.5台)、MO(10.2台)、CD-ROM・CD-R等(15.8台)、デジタルカメラ(4.3台)、グラフィック・タブレット(18.5台)、スキャナ(12.9台)である。また、整備の進捗が認められる周辺機器は、デジタルビデオカメラ(27.4台)、MIDI(48.5台)、ビデオプロジェクタ(29.0台)である。

このような状況から考えた場合、コンピュータ活用授業法において活用すべきソフトウェアは、教科あるいは単元専用開発されたものではなく、統合型・横断型・複合型のものから導入することが相応しいと推察される。また、様々なコンピュータ周辺機器の活用法を身につけさせることが可能な指導計画の立案が必要となる。

〔表5〕「教育用コンピュータ設置学校における市販ソフトウェアの保有種類数」の実態(全国)

		市販のソフトウェアの保有種類(タイトル)数 *1					
		コンピュータ教室用 *2		普通教室・特別教室用		合 計	
		保有種類数	平均保有数	保有種類数	平均保有数	保有種類数	平均保有数
小学校	教科用 *3	288,923本	12.7本/校	55,199本	2.4本/校	344,122本	15.1本/校
	教科用以外 *4	109,323本	4.8本/校	25,767本	1.1本/校	135,090本	5.9本/校
	合 計	398,246本	17.4本/校	80,966本	3.5本/校	479,212本	21.0本/校
中学校	教科用	167,343本	16.1本/校	13,510本	1.3本/校	180,853本	17.4本/校
	教科用以外	63,486本	6.1本/校	10,285本	1.0本/校	73,771本	7.1本/校
	合 計	230,829本	22.3本/校	23,795本	2.3本/校	254,624本	24.6本/校

注)全国欄上段()書きは、前年度の数値を表す。

*1 「市販のソフトウェアの保有種類」における各保有種類数は、平成13年度内において使用しなかったものを除く。また、校務処理(成績処理、保健管理等)用、OS、ブラウザ、フリーウェア、シェアウェア、自作ソフトは含まない。

*2 「コンピュータ教室用」とは、コンピュータ室の各端末により利用できるものに限る。

*3 「教科用」とは「市販の教科用ソフトウェア」を略したものであり、学習指導用及び教材作成用ソフトウェアとする。

*4 「教科用以外」とは「市販の教科用以外のソフトウェア」を略したものであり、利用する教科が特定でない統合型ソフトウェア、教科横断型ソフトウェア等とする。

〔表6〕「コンピュータ整備(コンピュータ周辺機器台数)」の実態(全国)

周 辺 機 器	小学校		中学校	
	台 数	1台当たりの コンピュータ台数	台 数	1台当たりの コンピュータ台数
プリンタ	152,450台	2.5台	108,053台	3.4台
MO	37,123台	10.2台	31,460台	11.8台
CD-ROM CD-R等	23,858台	15.8台	20,438台	18.2台
DVD	2,984台	126.6台	3,515台	105.6台
デジタルカメラ	88,710台	4.3台	38,378台	9.7台
デジタルビデオカメラ	13,805台	27.4台	7,234台	51.3台
グラフィック・タブレット	20,407台	18.5台	5,145台	72.2台
スキャナ	29,398台	12.9台	17,325台	21.4台
MIDI	7,787台	48.5台	8,618台	43.1台
各種センサー(温度センサー等)	1,786台	211.5台	3,871台	95.9台
ビデオプロジェクタ	13,041台	29.0台	8,934台	41.6台
大型プロジェクタ	5,853台	64.5台	3,468台	107.1台

注)コンピュータの周辺機器は、コンピュータに接続して利用することを条件としている。

(4)教育の情報化プロジェクト

これまでに述べてきた「学校教育における「情報化」の現状」は、平成12年7月（平成12年10月一部改訂）に文部省学習情報課が発表した『「ミレニアム・プロジェクト」により転機を迎えた「学校教育の情報化」 - 「総合的な学習」中心から「教科教育」中心へ⁵』と連動していることは周知の事実である。このプロジェクトの目標は、2005年度（平成17年度）末を目標に、「全ての小中高等学校等」からインターネットにアクセスでき、「全ての学級」の「あらゆる授業」において、教員及び児童生徒がコンピュータ・インターネットを活用できる環境を整備することにある。そこで、本章のまとめとして、この報告の概要を以下6点から整理しておく。

公立小中高等学校等のコンピュータ整備

2005年度（平成17年度）末までに、全ての公立小中高等学校等（約4万校）について次のような整備ができるよう、地方交付税措置を実施する。これにより、「児童生徒5.4人/台」の水準となる。（注：米国の理想として目標にしているのは、「4～5人/台」）

ア．すべての「普通教室（学級）」に「各教室2台」ずつ整備

イ．その他の教室等（特別教室など）用に「各学校6台」ずつ整備

（ア・イについては、併せてプロジェクター等を整備することを想定）

ウ．小学校の「コンピュータ教室」を「2人で1台」から「1人1台」体制に充実

公立小中高等学校等のインターネット接続

ア．2001年度（平成13年度）末までに、全ての公立小中高等学校等についてインターネットへの「学校接続」ができるよう地方交付税措置を実施する。

イ．2004年度（平成16年度）末を目標に、「校内ネットワーク(LAN)」機能の整備により、公立小中高等学校等についてインターネットへの「教室接続」を推進する。

私立学校のコンピュータ整備・インターネット接続

2004年度（平成16年度）末を目標に、私立の小中高等学校等が、公立学校と同程度の水準の整備を目指して、コンピュータ整備・インターネット接続を行えるよう、助成を行う。

公立学校教員の研修の実施

2001年度（平成13年度）末までに、全ての公立学校教員（約90万人）がコンピュータの活用能力を身につけられるよう、研修を実施する。

学校教育用コンテンツの開発

2005年度（平成17年度）末までに、学校教育用コンテンツの構築手法の開発や、その成果の普及等を図る。

教育情報ナショナルセンター機能の整備

2005年度（平成17年度）末を目標に、全国的な視野から教育の情報化を推進する「教育情報ナショナルセンター⁶」機能の整備を目指す。

このような状況を考えれば、21世紀の未来を築く子どもたちの支援のためには、あらゆる段階において「情報教育」を積極的に推進していかなければならないことが明らかである。特に、コンピュータを活用する技能、コンピュータを利用した問題解決能力が、新しい時代を「生きる力」の一つになるだろう。そのためにも、各学校においては、情報化の「影」の部分にも十分に配慮しつつ、コンピュータのネットワーク化によるメリットを最大限に活かせるような環境づくりをしていく必要がある。

では、誰が子どもたちを指導するのか。これが最大の問題点である。現職の教員に期待するのが当然だが、初等教育における情報教育は教科としては位置づけられていないため、教員の関心が薄いのが現状である。また、コンピュータが導入されている学校においても、実際に系統的に指導している学校は数える程度である。

会計検査院がIT教育の実態について1400余り小中学校を調査した報告⁷でも、コンピュータを使った授業ができない教員は小学校で46%、中学校では70%であることに加え、コンピュータ教室利用が「週1時間以上」である小学校は6%であることが明らかになった。情報技術教育のために整備されたコンピュータ教室の利用回数や授業内容には、学校間の開きが大きいことが推察されるが、実際にはその整備されたパソコンが十分に活用されていない実態が明確である。

このように現状を冷静に分析してみると、新しい時代に対応した「情報教育・コンピュータを活用した授業法に精通した教員」を育成し教育界に送り込むのが最も現実的な選択なのである。現に、2002年度の教員採用試験において何らかのパソコン実技を試験科目に取り入れた県等は、栃木県、京都府、三重県、鳥取県、島根県、広島県、広島市、山口県、高知県、福岡県、福岡市、長崎県、大分県、鹿児島県、沖縄県の15に上る⁸。今後全国的に広がることが推察される。

2. 情報社会とコンピュータ活用授業法との関連

(1) インターネットの特性

インターネットは、ここ10年ほどの間に地球規模の広がりを見せた「新しい」メディア提供手段といえる。個人でも容易に情報発信が可能のため、今や政治・経済・教育など、あらゆる社会活動の分野で日常的に利用されるようにまで成長し、次第に生活の一部となりつつある。このネットワークの最大の特徴は参加者が情報の享受者であるとともに、自ら提供者になるということであり、これが新聞や放送に代表される従前の固定的・一方向的な構図の上に立つメディアと決定的に異なる点である。

インターネットが普及し次第に大衆化するにつれ、前述の「出会い系サイト」等深刻な問題を抱えることにもなった。これらは校内暴力・いじめ・不登校等の問題と並ぶ大きな教育課題といえる。学校での子どもたちの集団はいわば囲いの中の集団である。このため閉鎖的な人間関係ができあがることが多く、結果として様々な問題を抱えてしまうこととなった。まず刺激が乏しいため人間関係に新鮮味がなく、仲間間の軋轢を生みやすい。また集団が小さく、物事を他と比較することが困難なため、その真偽や良し悪しの判断に歪みが生じやすい。そしてひとたび人間関係が崩れるとそれを修復するのは困難を極める。そのようなストレスを発散するかのように、子どもたちはネットワークの世界へとめり込んでいくという報告もある⁹⁾。教育の情報化におけるキーワードのひとつが「インターネットの活用」であるだけにこの点は特に重視し、情報化の影・裏の部分に対する指導法を早急に確立すべきである。

今、教育現場では行政機関や諸関係機関と連携しながらさまざまな取り組みをはじめている。しかし、それぞれの取り組みの効果があらわれるまでにはまだ相当の時間と関係者の努力が必要である。ネット犯罪の背景が益々複雑化していることや、個々のケースに適切かつ柔軟に対応していくためには多面的な取り組みが要求される。ゆえに「コンピュータ活用授業法」では、「学校に新鮮な息吹を与え、子どもたちが自分自身を見つめ、友だちを見つめ、それぞれの生き方を探ることができる」場の構成にも配慮していかなければならない。

このような背景を意識しつつ学習活動にインターネットを有効活用するためには、インターネットそのものの特性を正確に把握することが大切である。そして、その特性を活かした授業法を身につけた教員が各教科指導に当たれば、学校教育に大きな変革をもたらすことが可能であると筆者らは考えている。以下ではインターネットがもつ特性を5項目で大別し、それらがもたらし得る教育効果に沿ってコンピュータ活用授業法の方向性を示唆する。

< 情報交換の輪を世界規模へ展開可能な広域性 >

近年インターネットは地球全体を覆い尽くすかのようにその規模を広げてきた。今や電話線が敷設されているところであれば、地球上のどの地域においてもインターネットに接続することができるようになってきている。インターネットの広域性はまさに「世界中の人たちが手軽に様々な情報の交換ができる」環境を作り出しているといえる。

国内の学校を含めた教育機関がどの程度インターネットの接続環境にあるかは前述の通りである。国の方針としても「情報の活用能力や国際性を養うため、すべての学校をインターネットに接続し、その積極的活用を推進する¹⁰⁾」意義が明確にうたわれていることから、その整備年度である平成13年度中にはその目標が完全実現すると考えられる。

このようにインターネットのインフラが整備されれば学校教育の環境は一変する。まず、子どもたちの側からみれば、学級・学校といった集団を隔ていた壁が取り払われることにより、集団に新たな人間関係の構図が築かれるようになる。特に過疎地域や人口流出が激しい地域における小規模学校のように、集団がすでに固定化されているような場合には、ネットワーク上を介して仲間が加わることにより新しい集団のダイナミズムが生まれる。これが一つの刺激となって現実の集団にも新鮮味が出るとともに、新しい協力関係が生まれてくる可能性も高い¹¹⁾。

また、教員にとってもそれは同じである。教員はある意味で子どもたち以上に閉鎖的な環境に身をおいているため、指導に行き詰まったり悩みを抱えている場合の相談相手は同僚教員が先輩教員あるいは管理職に限られていた。しかも、これまでの調査¹²⁾によれば、教員自身は同じ学校内の職員に相談することには抵抗感を感じていることが明らかになっている。その理由は「勤務評定のマイナス材料になる」、「自分の指導力の弱さを同僚教員に知られたくない」、「何とか自分の力で解決したい」、「他人に相談することを恥と考える」等々である。このような状況を解決するひとつの手段として、インターネットの活用は「学校の枠を越えての自由な情報交換」を実現させる場になることが期待される。これはネガティブに捉えられがちなインターネットの匿名性が良い方向に作用するからでもある。

< マルチメディアを活用した表現様式の多様性 >

マルチメディアを駆使して自己表現できることもインターネットの大きな特徴である。つまりテキスト・音声・静止画・動画を目的に応じて組み合わせ送受信することが可能である。マルチメディアを効果的に活用すれば従来のメディアで欠落していた情報のいくらかは補うことができ、人と人が直に対話する現実の場面により近い環境で情報伝達することができると言える。

Face-to-Faceでのコミュニケーションが基本となる教育活動においてはテレビ会議等が有効な手段となることは異論のないところである。確かにこの技術はまだ改良の余地が残されているが、帯域の拡大、通信速度の向上、暗号・圧縮技術の向上など近年の飛躍的な技術進歩によりある程度実用化の目処がついたと言える。総務省が発表した「全国ブロードバンド構想～『世界最先端のIT国家』の実現に向けて～¹³⁾」においても、平成17年度までの高速・超高速ネットワークインフラの整備スケジュールを示し、その際の官民の役割分担、実際の利用見込み、ブロードバンドの普及により期待される社会生活の変化を明らかにしている。この構想は日本が世界最先端のIT国家の実現を目指し、高速・超高速インターネット網の整備推進に積極的に取り組んでいくことを明言している。これが実現されればテレビ会議等の手法が広く普及していくことは間違いない。

しかし、差し迫った問題として現行のネットワークではどの程度マルチメディアを活用した学習活動が可能であろうかを考えねばならない。技術的な問題からネットワークインフラの整備を待たねばならない様ないくつかの手法を除けば、現行システムにおいてもかなりの程度の学習活動は可能である。例えばネットワークに対し高負荷を与える音声や動画のストリーム配信なども、校内LANのような高速ネットワーク内で利用するだけであれば問題はない。また校外への配信もリアルタイム性さえ追求しなければ可能である。

ただマルチメディアを利用した学習指導は、文字のみを利用する場合に比べてより現実に近いため、児童に「現実世界で可能＝ネットワーク上で可能」というイメージを与えやすい。このためかえて児童に混乱を与えたり非効率になってしまう場合が多々あるので、そのための指導法を確立せねばならない。それに加えて各教科の特性に応じた有効な活用例・指導法を開発することが当面の課題といえる。

< リアルタイムな情報伝達を実現する双方向性 >

電話やFAXなど既存の双方向メディアは基本的に1対1によるコミュニケーションに限定される。これに対しインターネットを利用したメディアのいくつかは、従来の1対1に加えこれまでのメディアでは実現できなかった多対多によるコミュニケーションが可能である。例えばメーリングリスト(ML)では、ある構成員が他の構成員全員に同一の情報を配信したり、その情報に対し別の構成員がコメントや意見を再び全員に配信することができる。またチャットルームや掲示板システムを利用すれば、仮想空間でのリアルタイムの討論も可能である。教育活動においてもメーリングリストを活用しての意見交換は既に価値付けられている。例えば理科ML¹⁴⁾においては1500人を越える登録者が存在し、1日当たり約30通のメールが流れている。また、チャットルームを活用しての研修会も定期的に行われるようになってきた。

一方、教育相談体制を充実する上で教員以外の専門家の協力を求めることは不可欠であるが、全国の学校に専門家を常勤させることは経済的にも人材的にも無理があり現実的ではない。また専門家の手による小冊子などによって様々な情報を提供したとしても、問題がますます多様化している現状を考えれば、個々のケースに対し教員だけで適切に対応できるとは到底考えられない。スクールカウンセラーや都道府県・市町村の教育相談員をはじめ、児童相談所など各種の専門機関との連携を図ることの重要性がしばしば指摘されているが、具体的にどのように連携していくかについては計画性に欠けることが多い。この部分においてもインターネットの双方向性という特性を生かすことで、教員はいつでもどこからでも専門的に訓練された教育相談員に相談の申し入れができる環境を整えることができる。ネットワークを通じ教員と教育相談員が直接コミュニケーションをとることで、個々のケースについてより詳しい状況説明が可能となり、結果として質の高い話し合いが可能となる。

心理専攻からの履修者には、特に関係付けて指導すべき内容である。

< 利用者の生活を支援する日常性 >

インターネットは原則的に24時間稼働の情報通信ネットワークである。人や物の物理的な移動がないため、情報発信側と受信側とに関わりなく時間や場所を限定せずに利用可能であり、通常の放送メディアや社会施設などとは一線を画する。つまりインターネットは利用者の日常的な活

動を支援するために最適なシステムと言える。既に生活に浸透しつつあるものといえば、携帯電話による電子メールやWEBサービスであろう。他にもセキュリティシステムや位置情報サービス、あるいは一般に情報家電と呼ばれる類のものまでさまざまである。電子メールや掲示板などパソコンを利用したネットワークサービスのほとんどは時間的制約から脱しているため日常生活に定着しつつあると言える。

インターネットの時間的、物理的制約の少なさは教員にとって大変なメリットとなっている。なぜなら学校の一日は実にめまぐるしく過ぎるため、教員が新たな教育活動や研修活動を欲しても、時間的制約からかなりの困難がともなうのが実情だからである。こういった場合にインターネットを活用すれば、個々の教員が授業の合間を縫って情報を収集したり生徒指導の問題について意見交換できる環境を構築することが可能となる。また近年、教員の研修体制を確立する必要性が問われているが、これもインターネットを活用することで「いつでも・どこからでも」研修が可能となる。今後、コンピュータを活用した授業構成の相談や結果報告等を他校の教員及び大学や諸教育関連機関の関係者と検討するシステムが定着すれば、時間的にもコスト的にも従来の方法より優位であることが証明されるはずである。この様な例はインターネットの双方向性とも関わるものであるが、時間や場所の制約を排することができるという点が与える効果は大きい。

< 対等な立場で参画可能な社会性 >

インターネット上では、情報の送信者と受信者との間には社会的な地位、性別、年齢などの差によるハンディキャップや利害関係は基本的にほとんど存在せず、インターネットという社会に参画する者全てが皆対等な立場にあるといえる。つまり実社会において自分が属するコミュニティの範囲外の人たちと自由に意見交換ができるのである。あえて送受信者間で異なるものと言えば、使用される言語と提供される情報の質と量であろう。

さて、日本の教育界では均等性・効率性を重んじるが故に「皆が同じになること・同じであること」の重要性が歴史的に強調され、そのことが成立する状態を平等と呼んできた。しかし昨今、縦型社会に代表される同質性を良しとし集団を重視する社会の弊害が大きく叫ばれている。これは従来の教育は、結果の平等を重視するあまり「個人間に違いがあるのは悪いことで、その違いは払拭されるべき」という考えに陥る傾向があり、それが「いじめ」、「不登校」といった社会問題を生じさせた可能性が少なからずあると考えられるようになったからである。このため現在では「個人間に違いがあるのが当然で、他と違うことは悪いことではなく、その違いは個性として尊重されるべき」という「平等から対等へ」、「集団から個別へ」という考え方が主流となり、それに伴い教育への考え方も変わってきた。これは当然の流れと言える。

インターネット上では国や地域などの境界線がないボーダーレスの世界である。また前述したように基本的には個人間の格差もない。したがって本来なら知り合うことができないような、年齢や地域も異なる世界の子どもたち、あるいは大人たちがネットワークを通じて出会い、そこに一種のコミュニティを形成し、一切気兼ねしたり臆したりすることもなくお互いに情報を授受したり、相談したりすることができるのである。心を開く場がない、相談相手もいないという子どもたちが近年急増していると言われていたが、そういう意味ではインターネットは子どもたちのために格好の居場所を提供する可能性を秘めている。

ただし、前述したようにネットワーク上の「犯罪」や「事件」に巻き込まれる可能性が少なくないことを十分理解した上で指導法を確立することが重要である。大人と接するがゆえに「寝る子を起こす」状態にもなり得ることを忘れてはならない。かといって近年齢の子どもたちだけからなる集団は、実社会と同じでとかく様々な軋轢を生みやすく、望ましい人間関係を作るのは難しい。近年齢の子どもたちは基本的に同一であるという前提ができあがるため、人に頼ることや援助の手をさしのべることが最良の策であるとは必ずしも考えない場合が少なくないからである。また妙な競争心や猜疑心を持たせてしまう恐れもある。このようにネットワーク上のコミュニティの中には人を思いやる心の育成には適当ではないものも存在する。ネットワークの社会性は非常に難しい問題を内包しているとも言え、この問題を念頭においてネットワーク社会におけるモラルを重視した指導内容の徹底を検討していく必要がある。

(2) 各教科における視聴覚教育及び総合的な学習の時間

各教科の学習活動にインターネットを活用する試みとして、これまでに以下のようなものを実践し、その有効性・実用性を明らかにしてきた¹⁵⁾。これらを足掛かりとし、インターネットの特性を意識した授業内容及びその指導展開法を検討していく必要があるだろう。特にネットワークの高速化・広帯域化にともない、従来は選択肢として有り得なかった新しい手法が考えられるはずである。

- [国 語]
地域によって呼び方が異なる動植物や全国各地の方言等をインターネットで調べたり，掲示板や電子メールを活用して情報交換をしながら比較してまとめる．
- [社 会]
日本の現在・過去の状況などについて動画などを見せ，より鮮明なイメージを描いたり，世界各国の自然・文化・歴史・生活などをインターネットで調べてまとめる．
- [算 数]
グラフ作成ソフト等を有効に活用し，数量や図形についての感覚を身につけた後に，テーマに即したデータをインターネットから取り込み，表やグラフを用いて表現する力を育てる．
- [理 科]
VOD（ビデオ・オン・デマンド）やマルチキャスト配信により，実験の方法・天体の運行・生物の器官・地震のメカニズムなどを動画でビジュアルに学んだり，各地域の気象の変化や動植物の生態などをインターネットで調べ比較してまとめる．
- [生 活]
自分と地域の人々，社会及び自然との関わりが具体的に把握できるようなホームページを提示したり，発達段階に応じて電子メールを用い伝え合う活動に参加させる．
- [音 楽]
音楽・音声入りのホームページにアクセスし，世界中の音楽を聴き比べてその成り立ちを比較したり，身近な地域の民謡などを調べる．
- [図画工作]
世界や日本各地の美術館等をインターネットを通じて調べ，地域の美術館などでは鑑賞することのできない作品等について，そのよさや美しさなどを感じ取る．
- [家 庭]
食品の栄養的な特徴についてインターネットで調べるとともに，表計算ソフトウェア等を活用し，自分が食べた一食分の栄養について考える．
- [体 育]
生活習慣病など生活行動が主な要因となって起こる病気や，喫煙，飲酒，薬物乱用などの行為についてインターネットで調べ，その予防法や望ましい生活習慣についてまとめる．

コンピュータ入門等に関する科目は，名称こそ様々ではあるがその内容にほとんど差異がないと考えることができる．電源の入れ方から始まり，ワープロ・表計算・データベース・電子メール・インターネット・電子プレゼンテーション・ホームページの作成等が講義・演習内容の中心となっている．

この科目そのものに異論はない．それはここでの学習内容がコンピュータの基礎的活用能力として必須の技能になるからである．しかし，この技能はコンピュータを扱う上で必要最低限度のもので，これだけでは授業で活用する実践力には結びつかない．重要なのは，授業のシミュレーションが可能な発展的な科目の設定である．このようなことから小学校各教科・特別活動・総合的な学習の時間等における具体的活用法を学ぶ科目として，「コンピュータ活用授業法」が必要性が明らかとなる．

この科目においては，各教科の特性を生かしたコンピュータの活用法を学ぶとともに，その発展的・応用的活用として「総合的な学習の時間」に展開可能な実践力を身につけさせることが目的になる．具体的な指導例としては，「ワープロの活用は小学校5年生の国語科作文指導において，このように活用をすれば有効性が認められる」，「小学校4年生の算数科折れ線グラフの単元では，表計算ソフトのグラフ作成機能のこの部分を活用すると概念形成に効果的である」等の実践的活用法を中心とした展開が求められる．そして，そこでの学習を基盤に自由課題等をレポートにまとめたり，プレゼンテーションする段階まで深めていくことで「総合的」な価値が見いだされるようになる．

特に小学校教員養成においては，学級担任が全教科を指導するという仮定に基づき育成する使命がある．また，全教科の概要や学級の実体を理解している学級担任が指導するからこそ「合科的・関連的・総合的」な学習への観点変更・構造変換が可能になるのである．必要なときに機会を逃すことなくコンピュータを活用するためには，時間割等を臨機応変に変更できる学級担任の指導が前提条件となる．ゆえに得意分野づくり・個性伸長の支援体制を整備する観点からも，各教科を横軸に総合的な学習の時間・道徳・特別活動等を縦軸にしたコンピュータ活用授業法の実践的研究が重要な課題となる．

では，「何を・どのように」指導していけばいいのか．その切り口として「コンピュータ活用教育が軌道に乗らない理由¹⁶⁾」を列挙してみる．

- ・ コンピュータに関する知識・技術がない
- ・ コンピュータ活用を準備する時間がない
- ・ 実践的活用法が思い浮かばない
- ・ 他の視聴覚機器との連動が難しい
- ・ 学習指導に適切なソフトウェアがない
- ・ コンピュータを活用する必要性を感じない
- ・ 故障の不安があるため活用に踏み切れない
- ・ 機種が古くて活用方法が限られてしまう
- ・ コンピュータの使用環境を統一するのが難しい

これらの現実的問題をすべて解決することは不可能である。特に時間的制約・物理的条件に関しては援助法がないのが現状である。とはいえ「総合的な学習の時間」の位置づけにより週3時間の自由度が確保されるとともに全学校インターネット接続も実現され、多少なりとも改善傾向にあると言える。環境的に十分とは言えないまでも、新学習指導要領等の実施によって相当の問題が解決されるとともに、新しい可能性を切り開くことができると考えている。そのためには、コンピュータを独立した新しい教育機器と意識するのではなく、これまで積み上げてきた各教科における視聴覚教育の延長として位置づけることが重要となる。

20世紀の視聴覚教材等を最大限活用しながら、21世紀の通信ネットワークを使いこなした情報教育を位置づけることが当面の課題となるだろう。ただし、新規に採用された（情報教育に精通した）教員がコンピュータ専科になることは望ましくない。特に「総合的な学習の時間」は担任が指導すべき性質のものである。ベテランの教員も、コンピュータアレルギーの教員も“それぞれの得意分野”を生かした方法で情報教育を位置づけることは可能なはずである。むしろ情報リテラシーに精通した新規採用教員は、コンピュータ活用に消極的な教員を啓蒙する使命はある。ゆえに活用法の相談を受けたり、時間を惜しまずに援助支援ができる教員を養成するのも我々の使命だと考えている。

このような認識のもと、筆者らは「コンピュータ活用授業法」と「視聴覚教育」を連動的に発展させるための指導内容として、以下3点の重点項目を設定した。

- ・ 他の視聴覚機器との連動を重視し、その操作法・活用法を実践的に学ぶ。ここで取り上げる視聴覚機器としては、VTRやDVD、LD、OHC、ビデオプリンタ、デジタルカメラ、イメージスキャナ、オーディオ機器、MIDI鍵盤等を準備する。また、従来型の視聴覚教室にも配慮し、ビデオプロジェクターほか、スライドプロジェクター等の操作も個別と集中制御の両方のケースについて取り扱う。
- ・ 授業時間内における活用法だけでなく、学習発表会、クラブ、委員会活動、講演、PTA活動等に利用できるコンピュータの機能を学ぶ。また、ネットワーク環境にある学校を想定し、コラボレーション（協創作業）・遠隔授業法を取り上げるとともに、様々なメディアの同時収録やテレビ会議校内放送の技法も学ぶ。
- ・ 発展的内容として、校内コンピュータシステムのサーバ、学習情報データベース作成のためのワークステーション、校内の双方向映像システム、VODやマルチキャスト配信、マルチビジョンの管理システム、光ディスクファイリングシステム、カラーコピー、カラーTP作成機等について学ぶ。ここでは、校内の主要なシステムの制御（管理・保守を含む）と教材作成やコンピュータの活用相談が行える教員を養成することが目的となる。

3. コンピュータ活用授業法の位置づけ

(1) 教員養成カリキュラムの1科目として

ここまでの論を整理し、各教科及び総合的な学習の時間の目的にも精通し、コンピュータを活用した情報教育を得意分野として身につけるために必要不可欠な内容を抽出し整理すると、8つの項目に大別される。level 1～level 2は全学生必修、level 3～level 6は教員免許取得希望者必修、level 7～level 8は上級技術を習得したい者の選択的項目として提案する。

level 1 コンピュータの基本的な知識・技能

コンピュータの歴史やハードウェアの基礎的な知識を身につけるとともに、ファイルやフォルダの基本的操作法を学ぶ。

level 2 コンピュータの基礎的な活用法

ワープロ・表計算・データベース等，基本となるソフトウェアの基礎的な活用法を学び，コンピュータの一般的な活用法を身につける．

level 3 視聴覚機器と連動したコンピュータの活用法

視聴覚教育の歴史を学ぶとともに，様々な機器の操作法を身につける．また，コンピュータと連動した教材を作成することによって，その有効性・実用性を検討する．

level 4 ネットワーク環境におけるコンピュータ活用法

ネットワーク環境における教育の可能性や問題点を理解するとともに，インターネット等を活用した授業の在り方を実践的に追究する．

level 5 コンピュータの教育的活用法（情報教育）

コンピュータ活用教育（情報教育）の意義・目的を，その教育界における変遷を学びながら理解するとともに，「総合的な学習の時間」での実践も考慮しながら研究する．

level 6 各教科教育等におけるコンピュータ等の具体的活用法

小学校で実践されているコンピュータ活用授業を考察するとともに，各教科等の特性に配慮した教育法を実践的に学ぶ．

level 7 コンピュータの管理法（スタンドアロンにおける保守・点検）

ハードウェアやソフトウェアのインストールや削除，他の周辺機器の接続法等基本的な管理法を導入として，様々なトラブルに対処するための発展的・応用的管理法を学ぶ．

level 8 ネットワークシステム等の構築法

インターネット接続の共有，プリンタやフォルダの共有等，校内LANをイメージした簡易システムの設計を学ぶとともに，各個の能力や進路に即した上級技能を身につける．

これらの内容項目を、本学の平成14年度開講科目を推測し基準として関係づけ、level 1～level 4までの習得事項を『「情報機器の操作（前・後）及び情報機器の操作における習得項目例』』として〔表7〕に示す．

ここで示した内容を習得した後に、level 5～level 6に位置づけた情報教育・コンピュータ活用教育に関する事項を「コンピュータ活用授業法」で履修することになる．

さらに、各教科の（前・後）、各教科教育法等を系統的に学ぶカリキュラムが実現しつつある現状を踏まえると、コンピュータ活用授業法を履修する3年次後期までに以下の知識・技能等を身につけていることになる．

- ・各教科の基礎基本的知識を習得している（各教科（前・後）等）
- ・コンピュータの基本操作を身につけている（情報機器の操作（前）等）
- ・視聴覚機器の位置づけを理解している（情報機器の操作（後）等）
- ・学習指導要領の目標・内容を認識している（各教科教育法等）
- ・コンピュータ活用授業の参観経験がある（教育実習・総合教養等）
- ・各教科の特性を学んでいる（各教科専攻科目等）
- ・教育実習により児童の実態を把握している（教育実習等）
- ・教育用ソフト評価基準の知識がある（情報機器の操作等）

しかしながら、現在のカリキュラムでは level 7以降を補完することができない．そこで、発展科目として「コンピュータ管理法」を想定する．「コンピュータ管理法」では、パソコンの組み立て、ソフトウェアの導入と設定、ネットワーク接続の実習といった授業内容を考えている．

現在の小・中学校の現場でコンピュータやネットワークの管理ができる教員は非常に少ない．実際、管理は外部に委託している例もある¹⁷⁾．だが、外部委託の場合、授業時にトラブルが発生してもすぐに対応してもらえないとは限らないため、ある程度自力でトラブルを解決する能力が教員に求められる．

また、「総合的な学習の時間」を活用して、児童・生徒に「パソコンの組み立て」などを体験させるということも考えられる．例えば、神奈川県私立徳心学園横浜中学校では、土曜日などの授業がない曜日を活用し、親子でパソコンを組み立てるといった講座を展開している¹⁸⁾．このような授業を展開する力を持った教員の養成は本学の著しい特徴となるだろう．

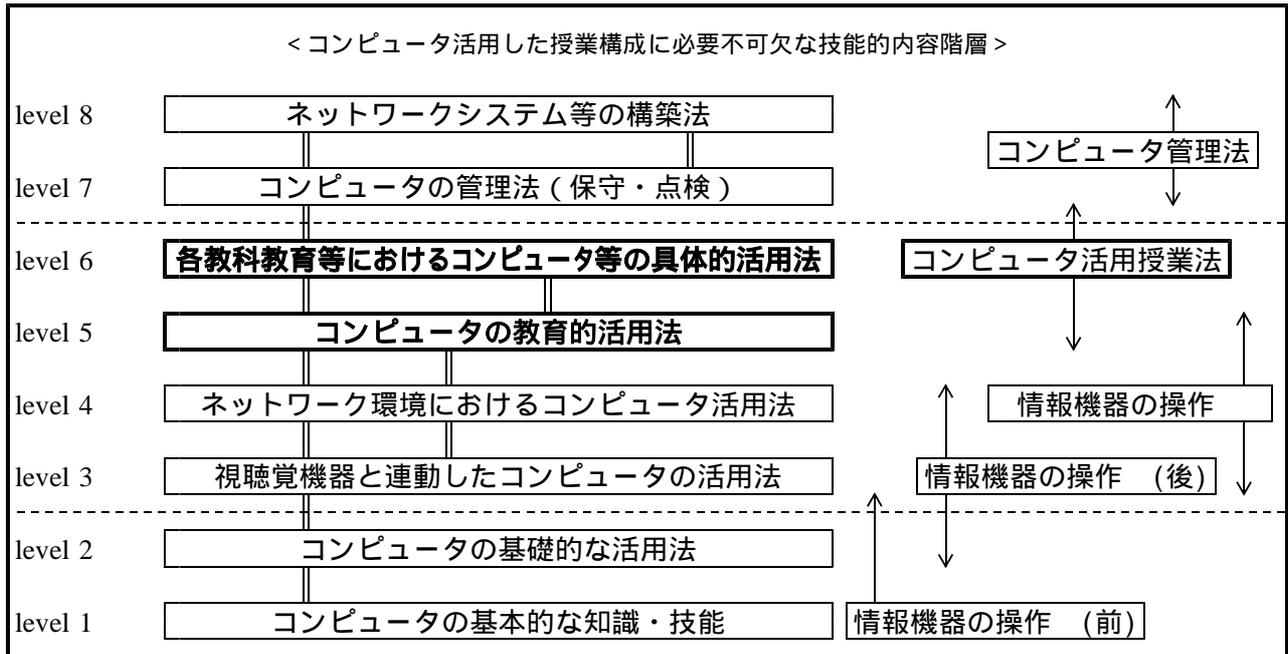
「パソコンの組み立て」のような「ものづくり」的な要素を「コンピュータ管理法」で体験することは、日頃何気なく利用している身の回りの機器の仕組みを知ることにつながる．さらに「ソフトウェアの導入と設定」も、学生がそれまでに履修したコンピュータ関連科目で学んだことをより深く理解することの助けになる．

この「コンピュータ管理法」を想定し、今後の課題的な意味も含め全体を「階層的」に並べたものを<図1>に示す．情報教育プロパーの養成を目的とする場合は、この階層的カリキュラムの実現が不可欠となる．

〔表7〕「情報機器の操作（前・後）及び情報機器の操作 における習得項目例」

<p>情報の概要と情報の活用</p> <ol style="list-style-type: none"> 情報の概要 データと情報 情報の収集と伝達 情報メディアの発展と統合 データの表現 データ表現とコード 数値データの表現法 基数の変換 論理と演算 情報処理の手順 情報処理とは 処理手順の基本 仕事とエンドユーザコンピューティング 情報の収集と整理 ソフトウェアの開発手順
<p>パーソナルコンピュータの基礎知識</p> <ol style="list-style-type: none"> コンピュータの種類と適用分野 コンピュータの機能と特徴 コンピュータの基本構成 コンピュータの種類 パーソナルコンピュータの仕組みと性能 パーソナルコンピュータの仕組み データ処理の仕組み ファイルの管理と利用法 パソコンのCPU マイクロプロセッサの種類 パソコンの性能の見方 ソフトウェアの種類と特徴 ソフトウェアとは何か ソフトウェアの分類 プログラミング言語 アプリケーションソフトウェア 最新のソフトウェアの動向 オープンシステム化 オペレーティングシステムの役割 ソフトウェアの変遷 オペレーティングシステムの目的 OSの機能・構成・種類
<p>コンピュータ関連機器の基礎知識及び活用技能</p> <ol style="list-style-type: none"> コンピュータ関連機器の種類と操作 入出力インタフェース 入力装置 出力装置 補助記憶装置 情報機器・媒体の環境設定と操作 システムの起動と停止 システムの操作・取り扱い上の留意事項 インストール 情報機器・媒体の環境 フロッピーディスクの操作 ハードディスクの操作
<p>ネットワーク環境の基礎知識及び活用技能</p> <ol style="list-style-type: none"> ネットワーク環境の基礎知識 コンピュータネットワーク データ通信の基礎 パーソナルコンピュータとネットワーク LAN LANの形態 ネットワークの構成要素 WAN インターネットとイントラネット インターネットとは インターネットのサービス インターネットの仕組み 接続方法 WWWの利用 ホームページの検索 電子メールの利用 利用上の注意 イントラネット 今後の問題点 セキュリティの重要性 コンピュータネットワークと次世代メディア モバイルコンピューティング 次世代のメディア
<p>アプリケーションソフトウェアの基礎知識及び活用技能</p> <ol style="list-style-type: none"> Windows Windowsの変遷 Windowsの起動画面 ファイルのプロパティ Windowsのディスク管理用機能 アプリケーション実行中の画面各部分の名称と機能 アプリケーションのインストールとアンインストール レジストリ 日本語ワープロソフト 日本語ワープロソフトの目的と機能 入力機能 基本的な編集機能 印刷機能 文書保存機能 ビジネス文書の基礎 表計算ソフト 表計算ソフトの目的 表計算ソフトの機能 表計算ソフトの一般的な機能 表の作成 計算式 関数 表計算ソフトによる処理手順 データベースソフト データベースソフトの目的と分類 データベースソフトの機能 リレーショナル型データベース SQL 検索 表の結合 DTP デスクトップパブリッシング コンピュータグラフィックス グラフィックスソフト 3次元CGとマルチメディア
<p>情報化社会の基礎知識</p> <ol style="list-style-type: none"> 情報化に対応するための基礎知識 情報社会とコンピュータ 情報化とEUC パソコンの仕組みと利用 社会生活の情報化 社会情報システム エンジニアリングシステム 流通情報システム パーチャルビジネス 情報化の進展 法制度 コンピュータセキュリティ 高齢者・障害者とコンピュータ 情報化の人間に対する影響 コンピュータの利用環境の整備

印は「コンピュータ活用授業法」においても指導を重視する項目とする。



＜図1＞コンピュータ活用情報教育の内容階層

(2) 各教科の特性に対応した独自性を有する科目として

ミレニアム・プロジェクトによってハード面の整備が急速に進んでいる現状ではあるが、学校教育の情報化には相当な時間を要するものと推察される。また、総合的な学習の時間が定着するまでの過渡期においては、各教科の延長線上に情報教育が位置づけられる可能性が高い。よって、教科の特徴を踏まえた指導法研究が重要課題となる。

また、児童がバーチャルな空間に埋没することによって、自然体験・社会体験が不足したり、良好な人間関係を築くことができなくなったり、さらには現実感を喪失したりすることなどが懸念されている。このため、全科目において「心の教育」に関する指導を取り入れていくことが重要となる。その際、デメリットを強調するのではなく、学校の情報化を推進することによって、不登校対策やカウンセリングをはじめ「心の教育」を充実させることも可能であることを理解させる必要がある。

筆者らは、これらを前提条件とした研究¹⁹を参考に、全教科等において必要不可欠と考えられる9項目の「指導上の留意点」を抽出した。

児童がコンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段に慣れ親しみ、適切に活用する学習活動を、その発達段階を考慮しながら系統的に考察していく。

各学年・各教科等相互の関連を構造化するとともに、学校行事や学級活動等について考慮し、小学校6年間を見通した系統的・発展的な活用法を考察する。

新学習指導要領を尊重し、指導計画等の立案に際しては、コンピュータを活用した授業計画と活用しないものとの比較検討を行う事前調査法を考察する。

従来から活用されている視聴覚教材や教育機器等の教材・教具の適切な活用を図りメディアミックスによる展開を基本とする学習活動を考察する。

総合的な学習の時間の年間配当にも配慮し、従来の枠に固執することなく、横断的・総合的なコンピュータ活用法を考察する。

児童の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題等について、学校の実態に応じた活用法を考案させる。

教科内・教科の延長・総合的な学習の時間等、それぞれの目的や活動内容に相応しい「コンピュータを活用した学習指導案」を考察する。

様々なネットワーク環境を意識させるとともに、教室に1台・グループで1台・二人に1台等設置状況が異なる場合のコンピュータ活用法を考察する。

作成した指導案をもとに模擬授業を繰り返し、授業分析を深めることによって「内容によってはコンピュータの活用が全く意味を持たない場合がある」ことを理解する。

これら指導上の留意点を重視しつつ、ここではその一例として「理科」及び「算数」を対象科目としたコンピュータ活用授業法のシラバス案を、それぞれ〔表8〕及び〔表9〕に示す。

このシラバス作成に当たり、さらに考慮したのは以下の5点である。

- ・学生の履修状況，教育実習等の経験を考慮した内容構成
- ・他の関連科目との前後関係を重視した指導内容の位置づけ
- ・実践的指導法を身につけるための区分別教材開発及び指導計画立案との連関
- ・指導技術を高めるための模擬授業の組み込み
- ・実践論文等の紹介及びコンピュータの有効性に関する討論時間の設定

〔表8〕「コンピュータ活用授業法(理科)シラバス案」

授業科目名	単位数	講・演・実	年次	期別	担当教員																																																																																							
コンピュータ活用授業法(理科)	選択(2)	講	3	後																																																																																								
授業科目の目的と概要	<p>小学校理科教育の理念及び指導法を学びながら、各区分・各単元においてコンピュータを活用した授業法の在り方を考察していく。</p> <p>また、コンピュータを利用する上で必要な基礎的知識及び情報が生活や社会に果たしている役割を理解するとともに、情報化社会におけるモラルを理解し、情報を適切に収集・処理・発信するための技能を体系的に学ぶことによって、情報を主体的に活用する能力を身につけることを技能目的とする。</p> <p>さらに、マルチメディア関連機器・AV機器等を活用した教育方法の改善に取り組むとともにWWWや衛星通信を活用したコンピュータ活用授業用教材コンテンツの開発とその配信方法を学ぶことを内容目的とする。</p>																																																																																											
授業計画と内容	<table border="0"> <tr> <td>・コンピュータ活用授業法の考え方</td> <td>回</td> <td>資料A</td> <td>資料B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. 情報教育の変遷とコンピュータ活用</td> <td>第1回</td> <td rowspan="3">共通資料A, Bを使用</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 学習指導要領に位置づくコンピュータ活用</td> <td>第2回</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. コンピュータ活用のための基礎知識・技能</td> <td>第3回</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・理科教育におけるコンピュータ活用</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. 視聴覚教育からコンピュータ活用教育へ</td> <td>第4回</td> <td>資料- 1</td> <td>index01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 各区分におけるコンピュータ活用の価値</td> <td>第5回</td> <td>資料- 2</td> <td>index02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. コンピュータ活用学習指導案の書き方</td> <td>第6回</td> <td>資料- 3</td> <td>index03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 理科学習用ソフトウェアの紹介とその活用事例</td> <td>第7回</td> <td>資料- 4</td> <td>index04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. 環境教育・総合的な学習の時間との関連</td> <td>第8回</td> <td>資料- 5</td> <td>index05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. マルチメディア関連機器・AV機器等の活用</td> <td>第9回</td> <td>資料- 6</td> <td>index06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. 模擬授業 第3学年 A:「昆虫の成長」</td> <td>第10回</td> <td>資料- 7</td> <td>index07</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. 模擬授業 第4学年 B:「豆電球と乾電池」</td> <td>第11回</td> <td>資料- 8</td> <td>index08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. 模擬授業 第5学年 C:「月や星の動き」</td> <td>第12回</td> <td>資料- 9</td> <td>index09</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10. 学習指導案発表会(模擬授業・質疑応答・討論)</td> <td>第13回</td> <td>資料-10</td> <td>index10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・コンピュータ活用授業法のこれから</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. ミレニアム・プロジェクトの実践的考察</td> <td>第14回</td> <td rowspan="2">共通資料A, Bを使用</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. ネットワーク環境における「影」への対応</td> <td>第15回</td> <td>共通資料Cを使用</td> <td></td> </tr> </table>					・コンピュータ活用授業法の考え方	回	資料A	資料B		1. 情報教育の変遷とコンピュータ活用	第1回	共通資料A, Bを使用			2. 学習指導要領に位置づくコンピュータ活用	第2回			3. コンピュータ活用のための基礎知識・技能	第3回			・理科教育におけるコンピュータ活用					1. 視聴覚教育からコンピュータ活用教育へ	第4回	資料- 1	index01		2. 各区分におけるコンピュータ活用の価値	第5回	資料- 2	index02		3. コンピュータ活用学習指導案の書き方	第6回	資料- 3	index03		4. 理科学習用ソフトウェアの紹介とその活用事例	第7回	資料- 4	index04		5. 環境教育・総合的な学習の時間との関連	第8回	資料- 5	index05		6. マルチメディア関連機器・AV機器等の活用	第9回	資料- 6	index06		7. 模擬授業 第3学年 A:「昆虫の成長」	第10回	資料- 7	index07		8. 模擬授業 第4学年 B:「豆電球と乾電池」	第11回	資料- 8	index08		9. 模擬授業 第5学年 C:「月や星の動き」	第12回	資料- 9	index09		10. 学習指導案発表会(模擬授業・質疑応答・討論)	第13回	資料-10	index10		・コンピュータ活用授業法のこれから					1. ミレニアム・プロジェクトの実践的考察	第14回	共通資料A, Bを使用			2. ネットワーク環境における「影」への対応	第15回	共通資料Cを使用	
・コンピュータ活用授業法の考え方	回	資料A	資料B																																																																																									
1. 情報教育の変遷とコンピュータ活用	第1回	共通資料A, Bを使用																																																																																										
2. 学習指導要領に位置づくコンピュータ活用	第2回																																																																																											
3. コンピュータ活用のための基礎知識・技能	第3回																																																																																											
・理科教育におけるコンピュータ活用																																																																																												
1. 視聴覚教育からコンピュータ活用教育へ	第4回	資料- 1	index01																																																																																									
2. 各区分におけるコンピュータ活用の価値	第5回	資料- 2	index02																																																																																									
3. コンピュータ活用学習指導案の書き方	第6回	資料- 3	index03																																																																																									
4. 理科学習用ソフトウェアの紹介とその活用事例	第7回	資料- 4	index04																																																																																									
5. 環境教育・総合的な学習の時間との関連	第8回	資料- 5	index05																																																																																									
6. マルチメディア関連機器・AV機器等の活用	第9回	資料- 6	index06																																																																																									
7. 模擬授業 第3学年 A:「昆虫の成長」	第10回	資料- 7	index07																																																																																									
8. 模擬授業 第4学年 B:「豆電球と乾電池」	第11回	資料- 8	index08																																																																																									
9. 模擬授業 第5学年 C:「月や星の動き」	第12回	資料- 9	index09																																																																																									
10. 学習指導案発表会(模擬授業・質疑応答・討論)	第13回	資料-10	index10																																																																																									
・コンピュータ活用授業法のこれから																																																																																												
1. ミレニアム・プロジェクトの実践的考察	第14回	共通資料A, Bを使用																																																																																										
2. ネットワーク環境における「影」への対応	第15回		共通資料Cを使用																																																																																									
評価方法	<table border="0"> <tr> <td>出席の状況(皆出席が原則)</td> <td>受講態度(グループでの教材研究・討論等)</td> </tr> <tr> <td>レポート(毎時終了後に提出)</td> <td>学習指導案(単元を選択して作成)</td> </tr> <tr> <td>定期テスト(パソコン実技・筆記)</td> <td>これらの結果を整理して総合的に評価する。</td> </tr> </table>					出席の状況(皆出席が原則)	受講態度(グループでの教材研究・討論等)	レポート(毎時終了後に提出)	学習指導案(単元を選択して作成)	定期テスト(パソコン実技・筆記)	これらの結果を整理して総合的に評価する。																																																																																	
出席の状況(皆出席が原則)	受講態度(グループでの教材研究・討論等)																																																																																											
レポート(毎時終了後に提出)	学習指導案(単元を選択して作成)																																																																																											
定期テスト(パソコン実技・筆記)	これらの結果を整理して総合的に評価する。																																																																																											
必携書	<p>『小学校学習指導要領』 文部省告示 大蔵省印刷局 240円</p> <p>『小学校学習指導要領解説 理科編』 文部省 東洋館出版社 90円</p> <p>『小学校理科(教科書)「小3・小6下」』 日高敏高他著 学校図書 3,186円</p>																																																																																											
参考文献等	<p>『情報とコンピュータ(移行措置対応版)』 旺文社編集 旺文社 400円</p> <p>『技術・家庭 マイノート 情報とコンピュータ』 中村祐治監修 開隆堂 380円</p> <p>『はじめてのコンピュータ』 P検委員会事務局編集 旺文社 300円</p>																																																																																											
備考	<p>フロッピーディスクを5枚(フォーマットを確認しておくこと)使用する。</p> <p>資料Aは電子メールにて送信する。 資料Bはウェブサーバーから提供する。</p> <p>「共A,B,C」とは、各教科において共通に使用する参考資料である。</p>																																																																																											

〔表9〕「コンピュータ活用授業法(算数)シラバス案」

授業科目名	単位数	講・演・実	年次	期別	担当教員
コンピュータ活用授業法(算数)	選択(2)	講	3	後	
授業科目の目的と概要	<p>小学校算数教育の理念及び指導法を学びながら、各区分・各単元においてコンピュータを活用した授業法の在り方を考察していく。</p> <p>また、コンピュータを利用する上で必要な基礎的知識及び情報が生活や社会に果たしている役割を理解するとともに、情報が社会におけるモラルを理解し、情報を適切に収集・処理・発信するための技能を体系的に学ぶことによって、情報を主体的に活用する能力を見につけることを技術目的とする。</p> <p>さらに、マルチメディア関連機器・AV機器等を活用した教育方法の改善に取り組むとともにWWWやJ A V Aなどを活用したコンピュータ活用授業用教材コンテンツの開発とその配信方法を学ぶ。</p>				
授業計画と内容	<p>・コンピュータ活用授業法の考え方</p> <p>1. 情報教育の変遷とコンピュータ活用</p> <p>2. 学習指導要領にもとづくコンピュータ活用</p> <p>3. コンピュータ活用のための基礎知識・技能</p> <p>・算数教育におけるコンピュータ活用</p> <p>1. 総論(算数の特質とコンピュータとの関わり)</p> <p>2. 教材作成に利用できるソフトウェアの紹介</p> <p>3. コンピュータを用いた教材作成1(プリント)</p> <p>4. コンピュータを用いた教材作成2(簡単な自作ソフトウェア)</p> <p>5. コンピュータ利用授業の考え方と注意点</p> <p>6. コンピュータを活用した学習指導案の書き方</p> <p>7. 模擬授業1(2年・区分A 加法と減法)</p> <p>8. 模擬授業2(4年・区分D 資料の整理とグラフ)</p> <p>9. 模擬授業3(6年・区分A 約数と倍数)</p> <p>10. 学習指導案・教材発表(模擬授業・質疑応答・討論)</p> <p>・コンピュータ活用授業法のこれから</p> <p>1. ミレニアム・プロジェクトの実践的考察</p> <p>2. ネットワーク環境における「影」への対応</p>			<p>回</p> <p>第1回</p> <p>第2回</p> <p>第3回</p> <p>第4回</p> <p>第5回</p> <p>第6回</p> <p>第7回</p> <p>第8回</p> <p>第9回</p> <p>第10回</p> <p>第11回</p> <p>第12回</p> <p>第13回</p> <p>第14回</p> <p>第15回</p>	<p>資料等</p> <p>} 共A,B</p> <p>資料- 1</p> <p>資料- 2</p> <p>資料- 3</p> <p>資料- 4</p> <p>資料- 5</p> <p>資料- 6</p> <p>資料- 7</p> <p>資料- 8</p> <p>資料- 9</p> <p>資料-10</p> <p>} 共A,B</p> <p>共C</p>
評価方法	<p>出席の状況(皆出席が原則) レポート(3回程度) 定期テスト(パソコン実技・筆記)</p> <p>受講態度(グループでの教材研究・討論等) 学習指導案</p> <p>これらの結果を整理して総合的に評価する。</p>				
必携書	<p>『小学校学習指導要領』 文部省告示 大蔵省印刷局 240円</p> <p>『小学校学習指導要領解説 算数編』 文部省 東洋館出版社 120円</p> <p>『小学校算数(教科書)「小1-小6下」』 高橋睦男他著 大阪書籍 2,889円</p>				
参考文献等	<p>『情報とコンピュータ(移行措置対応版)』 旺文社編集 旺文社 400円</p> <p>『技術・家庭 マイノート 情報とコンピュータ』 中村祐治監修 開隆堂 380円</p> <p>『はじめてのコンピュータ』 P検委員会事務局編集 旺文社 300円</p>				
備考	<p>フロッピーディスクを5枚(フォーマットを確認しておくこと)</p> <p>授業中使用する資料等はネットワーク上で提供する。</p> <p>「共A,B,C」とは、各教科において共通に使用する参考資料である。</p>				

「コンピュータ活用授業法」については、指導する教員が「小学校の学校生活全体を理解している・小学校全科の概要を把握している・総合的な学習の時間に精通している」ことを必要条件として設定した。つまり、各教科毎に指導担当者(専任教員)を置くことが大前提である。この条件を満たすとともに、各教科教育法・教科教育の担当者が指導者として連携することによって、各関連科目のリンクも容易になると推察される。

この指導計画に基づき各科目を系統的に履修し、その目標及び内容を理解した上での「コンピュータ活用授業法」を総合的にイメージすることによって、コンピュータを活用した教育が日常的な学習活動に位置づけられるようになると確信している。

おわりに

教員採用の結果が非常に厳しい現状にある本学においては、その解決策のひとつとして「日々の授業内容の改善・充実」並びに「新しい科目の創造」が必要になる。これは、教育職員養成審議会の答申、教育職員免許法の改正にともなう「教員の個性に即した得意分野の育成」とも合致する。カリキュラム改革は時代の変化や学生の実態に応じて常に行われるべき事項である。この点については「教育の情報化に対応した教員養成の在り方²⁰」で詳しく述べている。

このような状況に基づき初等教育課程においては「コンピュータ活用授業法」を学生の所属専攻を柱とした得意分野のひとつとして価値づけることを提案し、カリキュラムに位置づけることに成功した。しかしながら、現段階では生涯学習学科の専攻制導入及び教員免許取得希望者増に関する配慮は皆無に等しい。専攻の特性に応じた指導法の確立を目指すものであるが、生涯学習の観点から「コンピュータ活用授業法」を検討する必要性が生じる。例えば、地域に開かれた学校づくりを一層推進するため、学校がその施設・設備を地域の人々に開放し、それを活用した情報リテラシーを身につけるための学習機会の提供等を課題として提供するとともに、PTAなどが中心となって親と子が一緒に情報リテラシーを身につける機会等の在り方を考察する内容等が求められるであろう。

また、教育の情報化にともなう課題は今後ますます増加していくことが予想される。特に、変化の激しいネットワーク環境の問題は想定できない。「コンピュータ活用授業法」を身につけていたとしても、新規に採用された教員には解決できないであろう。そのような状況を如何に支援していくかも今後の課題となる。

まず、小学校段階において、社会の中で情報や情報技術が果たしている役割、例えば情報モラルや著作権などのルール、情報発信に対する責任等を理解させるため、「いつ・なにを・どのよう・どこまで」指導していくべきかを追究していく必要がある。そのため、「教育の情報化」が子どもたちの心身の発達に与える影響、ネチケットに関する指導法等を実践的に研究していく必要性が生じる。これらの調査研究を、本学「教育学部附属教育研究所」及び「附属児童教育研究センター」等を中心として、各専攻の「コンピュータ活用授業法」担当者や教育学部附属橘小学校、または、本学卒業教員等と連携協力して推進するプロジェクトを検討課題としたい。

また、先進研究校の指導資料やガイドブック、あるいは小学校教育で活用しやすいフィルタリングやセキュリティに関する技術を収集してまとめ、児童教育研究センター指導案ライブラリー等で管理するとともに、WEB上で提供するデータベース構築も研究課題としていきたい。

平成14年度から開講される「コンピュータ活用授業法」は、教育学部（教員養成）の改革的効果を内包すると確信している。むろん、ハード・ソフト両面の整備に関わる予算的な問題を早急に解決していく必要がある。また、大学という機構においてどこまで系統的・発展的な学習が可能なのか、さらに、ひとつの得意分野を育成するために担当教員の共通理解をどのレベルまで要求するか等問題も山積している。しかしながら、本学教育学部の存続を意識すれば学部全教員が一致団結し、共通理解の元で学生の指導に当たることが必要となることは異論ないはずである。

今後、コンピュータ関連授業担当者会議等を開く必要性を熟考するとともに、系統的・実践的な研究を積み上げていく手法を検討していく。

〔付記〕

本学教育学部において、平成14年度後期開講の教職に関する科目「コンピュータ活用授業法（2単位）」（教育職員免許法施行規則第6条、表の第4欄〈教育課程及び指導法に関する科目〉の「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」に相当する。平成12年度入学生より適用。）の立ち上げ経緯は以下の通りである。

平成12年12月13日、教育学部会議で学部長より「コンピュータ活用授業法」開講準備委員会（各教科〈国語・社会・算数・理科・音楽・図画工作・家庭・体育〉から専任教員を選出）の設置が示される。

平成13年1月24日、教育学部会議で同委員会のメンバー構成（中村孝一、日野貴之、鈴木隆一郎、久保仁、小田切真、高塚昭男、合津正之助、星野洋美、佐藤清美の9教員）が報告される。その後、以下の日程・次第で、教育学部長（4月より副学長）・初等教育課程長が加わり、計11名により4回の審議が行われる。

- ・ 3月1日、(1)「コンピュータ活用授業法」開講準備委員会の意義について
(2)同委員会の役割等について
(3)同授業法の在り方についての基調提案
(4)同授業法の検討（授業の内容構成について）
- ・ 3月16日、(1)第1回の審議内容の確定事項等の確認と検討事項について
(2)前部3回と後部2回についての指導内容についての提案
(3)各委員より同授業法の内容についての提案
(4)同授業法の検討（中部10回の構成について）
- ・ 4月18日、(1)第2回の審議内容の確認

- (2)各委員より同授業法の内容についての提案
 - (3)同授業法の検討(中部10回の構成について)
- 4月25日,教育学部会議で計3回の審議内容が報告される。
5月16日,(1)第3回の審議内容の確認
- (2)同授業法の検討(中部10回の指導内容について)
 - (3)私立大学経常費補助金特別補助に係る計画書の提出について
 - (4)各教科で最低限必要とする周辺機器・ソフト等について
 - (5)開講年度の講義構成に関する共通理解的内容の確認
 - (6)委員会解散(ただし,必要に応じ適時会合を持つこととする。)
- なお,出口先生に出席を願う。
6月13日,教育学部会議で第4回の審議内容が報告される。

<参考文献等>

- *1 常葉学園大学創立20周年史編集委員会,『常葉学園大学20年史』,58-59,常葉学園大学(2000.5.20)
- *2 文部科学省,“学校における情報教育の実態等に関する調査結果(平成12年度)”,
<http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/09/010911.htm>
<http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/09/010911/main.pdf>,初等中等教育局参事官(2001.9.21)
- *3 LYCOS NEWS:“インターネットの社会問題”,毎日新聞社 日刊工業新聞社 時事通信社 産業経済新聞社 Bloomberg L.P. 日経BP ASCII NTT-X,and Wired Digital Inc. CNET,Inc. NTTPC Communications IDGジャパン NNA フィスコ Impress Corporation NTT出版 ロイター・ジャパン ISM SportsTicker ラジオたんぱ スポーツニッポン,
<<http://news.lycos.co.jp/topics/society/internet.html?>>,Lycos Japan Inc.(2001.11.14)
- *4 小田切 真:“教員養成のためのコンピュータ活用教育(新しい時代の教員養成の在り方)”,日本教育工学会研究会,研究報告集J E T 9 9 - 2 55-60(1999.3.13)
- *5 文部省:“「ミレニアム・プロジェクト」により転機を迎えた「学校教育の情報化」-「総合的な学習」中心から「教科教育」中心へ-”,「まなびねっと」,<http://www.manabinet.gr.jp/it_ed.pdf>,文部省学習情報課(2000.10)
- *6 教育情報ナショナルセンター:“学校教員・大学教員・教育関係者・インストラクタのページ”,NICER,
<http://www.nicer.go.jp/menu_t.html>,National Information Center for Educational Resources
- *7 NIKKEI NEWS:“会計検査院の発表「ハードウェアの整備は進んでいるが…」”,ITニュース,
<<http://it.nikkei.co.jp/it/top/topCh.cfm?id=20011103eimi105303>>,Nihon Keizai Shimbun, Inc.,(2001.11.3)
NHK:“使われていないコンピュータ”,NHK NEWS,<<http://www.nhk.or.jp/news/2001/11/03/grri840000007yer.html>>,
NHKオンライン;NHK(Japan Broadcasting Corporation)(2001.11.3)
- *8 教育課程:“全国教員試験出題速報-2002年度教員試験の実施状況と出題問題-「2002年度の教採はこう行われた」”,教職課程11月臨時増刊号,協同出版 7-18(2001.11.10)
- *9 子ども110番:“-悩める子どもたちのもう一つの居場所~インターネットと悩める子どもたち-”,子ども110番ホームページ,<<http://aquarius.dsn.co.jp/kodomo110/>>,ダイヤルサービス株式会社;トヨタ自動車提供(1979.5.5-);国際児童年の5月5日(子どもの日)にスタート
- *10 文部省:“学校のインターネット接続計画-全校を13年度までに前倒し-”,文部省ニュース,
<<http://www.monbu.go.jp/news/00000307/>>,文部省教育助成局財務課(1999.1)
- *11 文部科学省:“へき地学校等のためのIT活用方法研究開発事業実施校研究発表会の案内”,文部科学省報道発表資料,
<http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/11/011109.htm>,初等中等教育局参事官(2001.11.08)
同:“研究開発事業報告書”,<<http://www.nicer.go.jp/report/>>
同:“へき地学校等のためのIT活用方法研究開発事業”,<<http://www.nicer.go.jp/report/p1.html>>
同:“文部科学省委託校;静岡県”,<<http://www.nicer.go.jp/report/shizuoka.html>>
- *12 小田切 真,中村孝一:“小学校教員養成課程における情報教育の検討-現職教員の意識調査からの提案-”,日本教育工学会第15回全国大会,論文集 727-728(1999.10.10)
- *13 理科教育メーリングリストホームページ(管理者;高橋純):“理科教育ML”,<<http://rika.ed.ynu.ac.jp/>>,
サーバ運用;横浜国大教育人間科学部マルチメディア文化課程山本研究室(1995.10-)
- *14 総務省:“全国ブロードバンド構想~「世界最先端のIT国家」の実現に向けて~”,総務省報道発表資料,
<http://www.soumu.go.jp/s-news/2001/011016_2.html>,総務省総合通信基盤局電気通信事業部高度通信網振興課(2001.10.16)
- *15 前掲*4
- *16 小田切 真:“コンピュータ活用法を身につけた理科の教員養成-コンピュータ活用を教科教育に位置付けるために-”,日本理科教育学会第49回全国大会,大会要項 25(1999.8.3)
- *17 中内美紀他:“学校のIT教育現場も人材不足”,「Engineer Life」フォーラム,
<http://www.atmarkit.co.jp/fengineer/index/index_all.html#edu>,@IT(2001.6.1)
- *18 ZDNet/JAPAN:“ますます進む学校のパソコン教育,中学校で全校生徒に自作パソコン講習”,ZDNN TOP STORIES,
<<http://www.zdnet.co.jp/news/9910/14/yokohama.html>>,Softbank Publishing Inc.(1999.10.14)
- *19 小田切 真:“コンピュータ活用教育法習得カリキュラムの開発”,日本科学教育学会第23回年会,
J S S E・I C A S E・P M E 合同国際会議論文集 375-376(1999.8.9)
- *20 小田切 真:“教育の情報化に対応した教員養成の在り方”,常葉学園大学研究紀要教育学部第20号,77-91(2000.1.)