

学校における情報教育

—小学校における情報メディアを利用し情報教育—

平成18年度

林 媛 媛

平成19年度 修士学位論文

学校における情報教育
——小学校における情報メディアを利用し
情報教育——

指導教官：佐藤広和

三重大学大学院教育研究科修士課程

学校教育専攻 学校教育専修

205M011 林 媛媛

2006年2月13日

目 次

序章

第一節	問題所在	2
第二節	本研究の意図と視点	3
第三節	先行研究の検討	4
第四節	本研究の構成と方法	11

第一章 小学校における情報教育のありかた

第一節	小学校で学ぶということ	12
第二節	情報教育本来のありかた	16
第三節	小学校における情報教育の目的	19
第四節	小学校における情報教育の目標	23

第二章 情報教育への取り組み

第一節	行政の取り組み	28
第二節	民間の取り組み	35

第三章 小学校における情報教育の実践

第一節	戸塚滝登の情報教育観・総合的な学習観	37
第二節	戸塚滝登の実践	42
第三節	戸塚実践から学ぶ	47

第四章 終章

第一節	本論のまとめ	49
第二節	今後の課題	52

引用・参考文献	53
---------	----

謝 辞	54
-----	----

序 章

第一節 問題の所在

今日の社会の変化が激しく、21世紀を生きてことは容易ではないとよく言われる。しかし、どんな激しい時代でも私たちは生きていかなければならない。こう考えるとき、今までの教育方法が通用するか感じ始めた。毎年同じ内容の繰り返しでは、教師の側も子どもの側も疑問をもつようになった。視点を、教えるという方法から、学ぶという方法に切り替えることが求められた。子どもの側から、学習にかかわることを可能にする方法が模索された。その方法は、カリキュラムにおいても、教育の方法においても、教育機器の活用においても、学習環境においても、地域においても、さまざまな角度から検討された。情報教育は、そのような背景から出てきた。

その目指すところは、情報教育活用能力の育成であった。インターネットが普及してきた。電子メールやチャットや掲示板など普及すると。話し言葉が書き言葉に変わる。書き言葉を読みながら、相手の意図を探し、その返事を書く。これは、書き言葉によるコミュニケーションである。新しい時代に対応するコミュニケーション能力が問われているわけで、インターネットを利用し操作だけでなく、どうしたら相手に意図を伝えられるか、どのように相手の意図を解釈するかという情報の読み取り、伝達の仕方が含まれる。情報活用は、コンピュータを操作するスキルだけではない、この能力はIT業界の職員に求めるだけではない、つまり生涯にわたる能力であり、生きる力なのである。

高度情報化社会が進展する中で、学校におけるコンピュータの導入が進んでいる。Windowsの登場によって、その使い勝手は、以前の呪文のようなコマンドを打ち込む時代からは大きく変貌を遂げ、かなり使いやすいものになっている。なにしろ、画面にうつる絵ボタン（アイコンという）をクリックすることによって、かなり簡単にコンピュータを扱えるようになったのである。

正直言って、まだ扱いにくい部分は多々あるが、今後のさらなる技術の進展と共に、操作性はますます向上し使い易いものへと変わっていくことだろう。

しかし、教員の多くは、そういうコンピュータをめぐる現況を前にして、コンピュータを授業で扱うことに不安を感じ、あるいは、どのように授業に使っていけばいいのかに悩んでいる。

第二節 本研究の意図と視点

今日の社会の変化が激しく、21世紀を生きていくことは、容易ではないことを物語っている。しかし、どんな激しい時代にも私たちは生きていかなければならない。その生きる力を考えたとき、これまでの教育方法では通用しないのではないかと、誰もが感じ始めた。毎年同じ内容の繰り返しでは、教育する側も、受ける側も、疑問をもつようになった。第一に、意欲や興味がわからないのである。興味や意欲がないところに、教室に弾んだ声は飛び交わない。弾んだ声が飛び交うのは、子どもが動くときであり、知的な興味をもったときであり、自分が表現できるときであり、意味ある会話が交わされるときである。つまり、主体的に学習にかかわるときである。視点を、教えるという方向から、学ぶという方向に切り替えることが求められた。子どもの側から、学習にかかわることを可能にする方法が模索された。その方法は、カリキュラムにおいても、教育の方法においても、教育機器の活用においても、学習環境においても、地域においても、さまざまな角度から検討された。情報教育は、そのような背景から出てきた。

中国では、鄧小平氏が、かつて「コンピュータ教育は子どもから着手せよ」(1984)という号令を出しているが、中国では初等中等教育段階における現代情報技術教育の推進を重視している。しかし、コンピュータなど情報メディア機器は学校現場に導入され続けているが、その授業改善効果が明らかでない。基本のコンピュータ操作に限定した授業が行われている。

日本では1980年代から国産メーカーによって高性能のパーソナルコンピュータが製造されるようになり、コンピュータを利用した教育が盛んになった。特に2002年度から「新しい学習指導要領」が実施され、小学校から高等学校に至るまで総合的な学習が教育課程に位置付けられることになった。総合的な学習として実践された情報教育はそれにより新たな意義を持つようになった。

私は中国人や教育研究者の一員として、中国の教育改革に貢献すべきという責任を持って、日本の大学に留学した。日本の教育理論と教育方法を勉強し、日本の教育改革に注目し、とりわけ、日本の情報教育に強く関心を持った。日本の先進的な教育理論と方法を中国の教育に適切に応用するために、日本における情報教育の意義、課題、方法、教師の役割などを自分の視点から系統的に検討した。これからの教育実践や教育改革に寄与したい。

第三節 先行研究の検討

この節は小学校における情報教育についての先行研究の検討である。

日本では、インターネットが登場する前から情報教育に関する研究が行われてきた。日本教科教育学会や電子情報通信学会、教育システム情報学会、情報処理学会、日本教育工学学会等、情報教育に関する研究を行っている学会を挙げると、枚挙にいとまがない。

このなかで、特に重要な役割を演じたのが日本教育工学学会である。当学会は1984年に設立された。1984年といえば、文部省が情報教育に関心を示し始めた時期と重なる。1985年、文部省により編成された「情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する研究協力者会議」には、日本教育工学学会の歴代の会長が名を連ねている。この協力者会議は1996年の「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」に引き継がれ、2002年の学習指導要領改訂に大きな影響を与えた。

1 坂元昂のメディアリテラシー研究と教育課程審議会「中間まとめ」

1986年、東京工業大学の坂元昂を中心とするグループは、メディア・リテラシーの分析を行った。坂元はメディア・リテラシーを視覚リテラシー、テレビ・リテラシー、コンピュータ・リテラシーなどをまとめた概念にとらえた上で、メディア教育をメディアによるコミュニケーション能力を育成することとし、次のように整理した（図1）。

a	視聴能力あるいは、情報理解（わかる）				
b	利用法の理解（わかる）	<立場>			
c	選択理由（つかう）	受け手	a わかる		
d	制作法の理解（わかる）	使い手	b わかる	c つかう	
e	組み合わせ制作（つかう）	つくり手	d わかる	e つかう	f つくる
f	構成制作（つくる）	<能力>	特性理解	選択利用	構成・制作 批判

図1 メディアリテラシーの概念

さらに、坂元は小学校におけるメディア教育のカリキュラムを示した（表1）

表1 ディア教育のカリキュラム

	わかる	つかう	つくる
低学年	簡単なメディアの働きを知る	簡単なメディアを使って発表ができる	簡単なメディアを作成できる
中学年	メディアのしくみを知る	メディアを使って発表ができる	メディアを作成できる
高学年	メディアの効果的な特性を知る	メディアを効果的に使って発表できる	メディアを効果的に作成できる

坂元は1985年から始まった「情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する研究協力者会議」に参加した。この協力者会議で情報教育はどうあるべきかという議論が重ねられ、協力者会議の意見を受けた臨時教育審議会では、情報活用能力（情報リテラシー）の必要性や情報モラルの確立、情報化の「光と影」への対応が強調された。そして1986年、議論の場が教育課程審議会に移ると、情報活用能力は次のように整理される（表2）。

表2 教育課程審議会における情報活用能力(情報リテラシー)

① 情報の判断、選択整理、処理能力及び新たな情報の創造、伝達能力
② 情報化社会の特質、情報化の社会や人間に対する影響の理解
③ 情報の重要性の認識、情報に対する責任感
④ 情報科学の基礎及び情報手段(特にコンピュータ)の特徴の理解、基本的な能力の習得

これは、先に坂元が規定したメディア・リテラシーに情報モラルの確立と情報化の「光と影」への対応を加味した内容になっている。坂元はメディア・リテラシーを「わかる」「つくる」「つかう」の3つの領域に分類したが、教課審の情報リテラシーの①で「つかう」「つくる」が統合され、④に「わかる」が引き継がれた。また、③に情報モラルの確立を、②に情報化の「光と影」が盛り込まれた。この情報リテラシーの考えは、1991年、文部省が発行した『情報教育の手引』を経て、1998年に「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」最終報告が提出されるまでの長期にわたって、日本の政策上のみではない研究者の間でも、情報教育を考える際の拠り所とされていった。（注¹）

2 永野和男の情報教育と「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」第1次報告
静岡大学の永野和男は情報教育を二つの側面からとらえている。

一つ目は、教科としての「情報」である。永野は、学問には物理と数学、地理と歴史というように学術的な親学問があり、情報教育の分野においては「情報科学」と「システム科学」などが親学問の関係にあると述べている。そして、近年は「情報社会学」「人間情報工学」「認知心理学」さらに、既存の専門内容を情報学的視点で再構成した「〇〇情報学」といった学術領域もそのなかに入るといふ。永野は、これらの親学問を一つの教科として統合することを提案している。

永野は現行の学習指導要領では各教科に情報の内容が細分化されて盛り込まれているため、情報教育そのものが明確化されていない。また、中学校の技術・家庭科に「情報基礎」の領域が設けられたが、技術科の教員が担当するため技術論に陥りやすいことを指摘している。また、教育現場で情報教育が、コンピュータを教科指導に有効に活用することととらえられていることに危機感を抱いている。現在、教科「情報」の具体的なカリキュラムは西之園晴夫（鳴門教育大学）、岡本敏雄（電気通信大学）らを中心とした情報科学、教育工学や認知心理学などの専門家からなる研究グループによって提案され一部で試行されている。

二つ目は、高度情報通信社会を生き抜くために「自ら必要な情報を収集・編集・伝達・表現するための基礎的な能力を養う」ための情報教育である。これは第15期中教審答申で示された生きる力の柱の一つ「自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力」を情報教育に適応させた表現と考えられる。永野は二つ目の実際の推進者は現場の先進的な教師であるとして、戸塚らの例を挙げている。（第三章で戸塚の実践を検討する。）

永野は1996年に発足した「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」に参加している。この協力者会議は今後の情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進方策等について調査研究を行う目的で設置され、1年後の1997年10月に第1次報告を提出した。そこで、新たに情報活用能力（情報リテラシー）をまとめ、情報教育の目的として位置づけている。（表1）そして、この報告では小学校においては特に情報活用の実践力を養うこととしている。これは、1996年の第15期中教審答申で提案された、これからの社会を生きていくために子どもに必要とされる力「生きる力」の思想が色濃く反映されている。少し長いが以下にその部分を引用する。

「生きる力」の柱の一つは、「自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的

に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力」である。これは、言い換えると自己教育力や主体的問題解決能力と表現することができる。また、「あふれる情報の中から、自分に本当に必要な情報を選択し、主体的に自らの考えを築き上げていく力」も「生きる力」の重要な要素とされている。これらの力は、情報教育の目標である「情報活用の実践力」として具体的に育成できると期待される。

また、「自らを律しつつ、他人とともに協調し、他人を思いやる心や感動する心など、豊かな人間性」は、感性、人間性、社会性などの側面であり、家庭や学校などでの人と人との交わりや、自然や社会の現実に触れる体験を通して培われる。そのためには、コミュニケーションや表現活動が重要な役割を担うと考えることができる。

生きる力は先の永野の情報教育の二つ目の側面に反映されており、この「情報活用の実践力」にも受け継がれたと考えられる。

永野の情報教育の一つ目の側面も、学習指導要領上の課題として「現行の学習指導要領では、様々な教科等に情報教育に関する内容が含まれているが、多くの場合には選択的な扱いとなっていた、学校段階の間でも教科等の間でも、内容の重複や、場合によっては内容の程度や順序性に逆転現象も見られる。子供たちに育成すべき「情報活用能力」を限られた時間枠の中でより効果的、系統的に指導し、情報教育の体系に沿ってその目標達成を図るという観点から、学習指導要領上での扱いを検討する必要がある」という文言となって盛り込まれた。しかし第1次報告は同時に「小学校段階では、情報に関わる独立教科を設置するのではなく、各教科等、とりわけ『総合的な学習の時間』で『情報活用の実践力』を育成するための意図的、計画的な指導が行われることが望まれる。その際、『情報活用能力』の育成という観点から、学校教育活動全体を通じて、情報手段を積極的に活用することについて学習指導要領に明確に位置づける」という態度をとっている。(注²)

3 新谷隆の指摘

国際大学GLOCOM 研究員で、メディアキッズ・コンソーシアム会長の新谷隆はメディアキッズホームページ内にあるメディアキッズ図書館に「2003年：全学校がインターネットに接続される日」と題した文章を掲示している。新谷はこのなかで学校になぜインターネットが必要なのか、という1節を設けている。新谷はこの疑問に対し、一般的とされる3つの説明をしている。それが①情報化社会のいつその進展に伴う情報通信関連の雇用機会増に応えるための人材育成の必要性を根拠とする立場、②教育改革のき

っかけとなることを期待する立場、③学習効果の改善を期待する教育者の立場、である。

そして、行政、産業界、教育界ともインターネットの導入を積極的に進めるべきという判断をしているとも述べている。

そして新谷は次のように結んでいる「インターネット教育の未経験者への説明や説得を担うことになる経験者ですら、まだに未知の部分が多く、強烈な自信と信念に裏付けられた発言をなしえないのではないだろうか。それは、唯一絶対的な単一の目標に向かって邁進しているのではなく、多種多様な価値基準のバランスを考慮しなくてはならない教育の現場の宿命かもしれない」。(注³)

4 先行研究の問題点

これまで見てきたように、日本の情報教育研究は日本教育工学会の研究者らが中心になって行い、その時々々の文部省の施策に細かく反映されてきた。「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」最終報告で情報教育の目標として位置づけられた情報活用能力は、研究者たちの総意であり、1998年12月14日に発表された『小学校学習指導要領』に「情報」の言語が明示されるのはその結果である。

一方、いままでの日本の情報教育を民間による実践という立場でリードしてきたメディアキッズの会長である新谷は、少なからぬ教育者が「学校になぜインターネットが必要なのか」という疑問を抱いていることを指摘している。

情報教育の歴史や実践の現状をみると、その核は確実にコンピュータからインターネットへ推移している。しかし、インターネットを教育利用する意義について『小学校学習指導要領』では理論的裏付けがなされていない。これでは、教育現場が「強烈な自信と信念に裏付けられた」情報教育を行うことが困難になってしまう。

これまでの情報教育の議論は帰納的な考え方によってかたちづくられてきた感がある。新谷は「学校になぜインターネットが必要か」という問いに対する一般的な説明として①情報化社会のいっそうの進展に伴う情報通信関連の雇用機会増に応えるための人材育成の必要性を根拠とする立場、②教育改革のきっかけとなることを期待する立場、③学習効果の改善を期待する教育者の立場を挙げた。

岡本敏雄は情報教育の必要性として、次代を担う人材の育成を挙げ、新しい環境への積極的な適応と、さらなる創造が、将来の人材育成では極めて重要な国家的課題となるとしている。(注⁴)

帝京大学の武井恵雄は情報教育実施の意義を教課審の中間まとめのキーワードを使って「ゆとりの中で生きる力を育むこと、そのため、一方では完全学校週5日制の実施とそれにともなう教育内容の厳選・基本の徹底があり、一方で、『時代を越えて変わらない価値のあるもの』を身につけること、そして、新しい課題である国際化への対応、情報化への対応、環境問題への対応、高齢社会への対応が、各学校段階・各教科などを通じる主な課題として位置づけられている」とまとめている。

これらの情報教育についての説明は、すべて帰納的なアプローチによるものである。新谷の指摘にあり、岡本が支持する、人材育成としての教育は、高度経済成長期を迎えた1960年代ころからさかんになり、以後様々な人材育成の要請が産業界からなされてきた。産業界の要請に教育界が耳を傾けることは、国家を支える人材を育成していくという点で重要なことであるが、これは国家のための教育であり子どものための教育でない。

教育改革とは、何十年も変わらないままできたカリキュラム、教員養成、教育手法などの在り方について、時代のニーズに合うように変革させることである。では、時代のニーズに合わせるとはどういうことか。それは決して、国際的に情報教育が行われており、日本だけが遅れているから、というものではない。国際化、情報化、高齢化が進み、環境問題等を抱えるこのような状況のなかで、子どもに何が必要か、ということを明確にし、教員、そして国民の理解が得られるような理論的裏付けを明示しなければならないのである。

学習効果の改善については、新谷が期待する立場と表現していることから分かるように、研究や実践によって証明されていることではない。新しい教育メディアが登場すると、学習効果の改善が期待されるのは常であるが、I-CAIのようにその期待が裏切られる例もある。研究として学習効果改善の可能性を考えることは大変重要なことであるが、社会全体の期待に流されて、その成果を確認せず教育現場に導入することは避けなければならない。このように見てくると、産業界の要請も教育改革も学習効果の改善もすべて子どものことを中心に考えたのでないことが分かる。学校と教師をそして子どもを取り巻く社会、環境、状況等を考えていくと「どうもインターネットは使えそうだ」、「情報教育がいいのではないか」というような帰納的なアプローチのみによってインターネットを利用した情報教育の意義が語られているのが現状なのである。これからの子どもを取り巻く環境を考慮して、適した教育を施すことは、次代を担うことのできる人間を

育てるという意味で大変重要なことである。しかし、これだけでは現場の教師は子どもに絶対的な必要性を感じて情報教育を行うことは無理であるし、保護者の理解も得られない。

いま求められていることは、子どもを取り巻く環境を考慮した帰納的アプローチと、子ども自身の発達を考慮した演繹的なアプローチの二つのアプローチで子どもをとらえ直し、理論的に裏付けられた情報教育を行うことと考える。

注：

-
- 1 『メディア教育のすすめ』後藤和彦編 1986年12月 ぎょうせい出版 PP. 62-80
第三章「メディアリテラシー」坂元昂
 - 2 『教育と情報』469号平成9年3月 第一法規出版 PP. 2-7「学校における情報教育の多様な展開」永野和男
 - 3 『メディアキッズの冒険』新谷隆著 1996年4月18日 NTT 出版社出版
 - 4 「小・中・高の情報教育カリキュラムの課題」岡本敏雄、西之園晴夫、対馬勝英、大岩元、君島浩 編著『電子情報通信学会技術研究報告』1996年5月電子情報通信学会出版 ET-96-20号

第四節 本研究の構成と方法

一 本研究の構成

序章

- 第一節 問題所在
- 第二節 本研究の意図と視点
- 第三節 先行研究の検討
- 第四節 本研究の構成と方法

第一章 小学校における情報教育のありかた

- 第一節 小学校で学ぶということ
- 第二節 情報教育本来のありかた
- 第三節 小学校における情報教育の目的
- 第四節 小学校における情報教育の目標

第二章 情報教育への取り組み

- 第一節 行政の取り組み
- 第二節 民間の取り組み

第三章 小学校における情報教育の実践

- 第一節 戸塚滝登の情報教育観・総合的な学習観
- 第二節 戸塚滝登の実践
- 第三節 戸塚実践から学ぶ

第四章 終章

- 第一節 本論のまとめ
- 第二節 今後の課題

二、本研究の方法

1. 文献を読み、日本の教育の経験と研究成果を理解する。
2. 教育理論について調べ、具代的な例を分析する。
3. 日本の学校を見学し、観察して、分析研究する。

第一章 小学校における情報教育のありかた

後に詳しく見るように、情報教育を「総合的な学習の時間」のなかに盛り込むことで、文部省は情報教育の理論的な裏付けをしなかった。具体的なカリキュラムや実践的なサポート体制も整わないまま、教育現場にすべてを委ねてしまうことは、情報教育が本来の目的を達成するための大きな妨げになる。本来必要である情報教育が正しく行われないことがあってはならない。本章では、子どもたち自身の発達を考慮した演繹的なアプローチを始めとして、小学生の時期が人間の人格形成においてどのような意味を持つか発達段階論から考えた後、小学校における情報教育の目的を明確化し、目的を達成するための具体的な目標を提案する。

第一節 小学校で学ぶということ

1 発達段階に即した情報教育

小学校で学ぶということはどういうことか、子ども自身の心身の発達段階を考慮した教育が施されなければならないことは言うまでもない。「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」第1次報告（平成9年10月）では、発達段階に応じた情報教育を行うことが検討材料としてあがっている。（表1）

表1 情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議「第1次報告」における「発達段階に応じたカリキュラム編成」

（小学校の発達段階）

小学校低学年では、集団生活や仲間との遊びを通じて集団の一員として行動できるようになり、また、空想的な世界に興味を持っている。この時期には、直接体験や経験を重視し、疑似体験と実体験との違いに気づかせて本物感覚を育成することが必要である。情報機器には、遊び的な活動を通して触れ、親しませることが適当である。

小学校中学年では、学校生活にも慣れ、集団の規則や遊びのきまりの意義を理解して、集団目標の達成のために主体的に学習活動に関わったり、共同作業ができるようになる。したがって、この時期は、グループによる具体的な問題解決、表現活動を設定するのに適している。情報手段を道具として使う第一段階と捉えることができる。

小学校高学年では、自分の行為を自分の判断で決定しようとするようになり、それに伴い責任感や批判力もでてくる。また、抽象的、論理的思考がめばえ、行為の結果だけでなく、行為の動機や過程も考えられるようになる。このため、この時期には、課題解決学習等を設定するのに適しており、そのような活動における情報手段の活用を体験させるとよいであろう。また、学習の手段等を徐々に主体的に決定させ、その結果を自己評価させるような指導も取り入れることが可能になるため、与える情報や情報手段の数を複数にし、その中から選択させる活動を取り入れていくことができる。

（注1）

この発達段階論は J. Piaget の発達段階論に則したものと考えて間違いないだろう。J. Piaget の発達段階論を小学校の各学年にあてはめると、次のようになる。

1年生～2年生（6～7歳頃） 直感的思考段階

表象機能、イメージ、言葉を使って世界を作っていく段階であり、すべての思考が自己中心性に支配される。知覚と思考が対立する場合、知覚にとらわれてしまい、論理的な思考ができない。

2年生～5年生（7歳～11歳頃） 具体的操作段階

自己中心性を脱し（脱中心化）、思考が柔軟性を増す。知覚にとらわれることなく論理的な思考が具体的に体験できる事柄の範囲で可能になる。仮定や仮説に基づいた思考は困難である。

5年生～6年生（11歳～） 形式的操作段階

具体的な操作や知覚に頼ることなく論理的な思考が可能になる。つけ加えた部分を取り去れば元の状態に戻ることを頭の中だけで考えられるというような可逆的な思考、言語や記号のみによる仮説演繹的な思考が可能になる。

J. Piaget の発達段階論を見ると、小学校は大きな発達の節目を迎える時期にあたるのが分かる。まず、具体的な体験の量が、児童自身の論理的思考能力に密接に関わっていることに気づく。また、脱中心化によって他者の視点で物事を考えることが可能になる時期であることも分かる。以上のことから小学校段階において人間発達の面で重点的に行わなければならないことは、

- ①体験・経験を豊富にする
- ②他者との協力関係を築く能力を養う
- ③自主的かつ論理的な思考能力を養う

の3点に集約される。そして小学校で情報教育を行う際にもこの3点を念頭に置いたカリキュラム編成を行う必要があるのである。

では、「第一次報告」で示されたカリキュラムはこの3点をどう扱っているだろうか。小学校低学年では体験・経験を重視することが明記されている。これは「①体験・経験を豊富にする」と一致した意見である。次に小学校中学年においてはグループなどの共同作業が中心となっており、グループ活動を通して「②他者との協力関係を築く能力を養う」ことに重心が置かれている。最後に小学校高学年であるが、ここでは学習手段の主體的な決定と、自己評価の重要性が説かれている。これは「③自主的かつ論理的な思考能力を養う」と同義である。

こう見てくると少なくとも「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する研究協力者会議」においては、小学校段階の情報教育を体系的に編成されたカリキュラムに基づいて実施する必要性を認識していたと判断できる。しかし、1998年12月14日に発表された『小学校学習指導要領』は、この体系的な側面を一切排除した記述になっていた。

2 総合的な学習の時間と情報教育

表2、表3に情報教育についての記述を『小学校学習指導要領』から引用してみる。(注²⁾)

表 2 小学校学習指導要領案
第3章 総則 第3 総合的な学習の時間

<p>1 総合的な学習の時間においては、各学校は、地域や学校、児童の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行うものとする。</p> <p>2 総合的な学習の時間においては、次のようなねらいをもって指導を行うものとする。</p> <p>(1) 自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること。</p> <p>(2) 学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることができるようにすること。</p> <p>3 各学校においては、2に示すねらいを踏まえ、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題、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などについて、学校の実態に応じた学習活動を行うものとする。</p> <p>4 各学校における総合的な学習の時間の名称については、各学校において適切に定めるものとする。</p> <p>5 総合的な学習の時間の学習活動を行うに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>(1) 自然体験やボランティア活動などの社会体験、観察・実験、見学や調査、発表や討論、ものづくりや生産活動など体験的な学習、問題解決的な学習を積極的に取り入れること。</p> <p>(2) グループ学習や異年齢集団による学習などの多様な学習形態、地域の人々の協力も得つつ全教師が一体となって指導に当たるなどの指導体制、地域の教材や学習環境の積極的な活用などについて工夫すること。</p> <p>(3) 国際理解に関する学習の一環としての外国語会話等を行うときは、各学校の実態等に応じ、児童が外国語に触れたり、外国の生活や文化などに慣れ親しんだりするなど小学校段階にふさわしい体験的な学習が行われるようにすること。</p>
--

表 3 小学校学習指導要領案
第5 指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項

<p>2 以上のほか、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>(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。</p>

『小学校学習指導要領』には、この2点の記述以外に情報教育について言及している箇所はない。情報教育は「総合的な学習の時間」のなかで取り扱う内容の例として、あるいは、教科指導において教具として取り上げられているに過ぎない。

表2にあるように「総合的な学習の時間」というのは各学校の創意工夫を生かした教育

活動を行うものである。このことは、学校によって異なる教育活動を行う自由を与えているということになる。「これまで各学校では、一律的、画一的な授業を余儀なくされているということがよくいわれました」（1998）と文部省の初等中等教育局長辻村哲夫自身が口にしてしている。「総合的な学習の時間」の創設は、学校教育のシステムが中央集権的で上意下達の支配系統を持っていたことが教育の硬直を招いているという意見に文部省が出した一つの答えといえよう。「総合的な学習の時間」の是非についての議論があるが、それは本論で扱うべき問題ではない。情報を「総合的な学習の時間」で扱うことが重大な問題なのである。

前項において、情報教育は発達段階に応じて教育すべきであると主張したし、「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」第1次報告でも、同様の意見が提出されていることを確認した。小学校低学年においては経験や体験を通しての学習を行うといったが、それは主体的な判断などを子どもにさせるためではなく、具体的な経験や体験を通して情報についての基礎的な力を養うためである。そのために体系的に編成されたカリキュラムが必要である。そして、中学年においては学級内のグループやあるいは、インターネットによる学級外のコミュニケーション活動のなかで、コラボレーションの精神を養いつつ、低学年では理解し得ない高度情報ネットワーク社会特有の人間関係の在り方を身に付けさせるべきである。そうして、このような情報に関する基礎教育を終了した高学年になって始めて、「自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てる」ことや「問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む態度を育てる」ことが可能となるのである。このように考えると、数々の実践も「総合的な学習の時間」と同じ問題を内包していることが分かる。多くの実践は子どもの自主性を重んじるばかり、教師の計画的な実践が行われなかった。つまり、体系的なカリキュラムを考慮し、長期的な児童の育成を考えて行われた実践はほとんどないのである。

注：

- 1 「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」第1次報告（平成9年10月3日）
文部省ホームページ
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/971001.htm
- 2 小学校学習指導要領（平成10年12月14日）
文部省ホームページ
http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301b.htm

第二節 情報教育の本来のありかた

1 情報社会の質的变化

インターネットを核とした高度情報ネットワークは情報社会に二つの変化をもたらした。一つ目はユーザーとコンピュータの関係の多様化である。

- ① ユーザー 対 インターネット
- ② ユーザー 対 特定個人
- ③ ユーザー 対 特定多数
- ④ ユーザー 対 不特定多数

インターネットの登場によって、このようにユーザーとコンピュータ、インターネットの関係は幾通りにも複雑化している。また、インターネット技術は未だ発達途上であり、将来の姿は予想できない。

二つ目は、誰でも情報の発信者になり得るということである。インターネットは主従関係のない均質な世界であり、その利用に何の権限や制限もない。インターネットに接続できる環境さえあれば、子どもでも誰でもホームページを開設することができる。

インターネットはコンピュータ・ネットワークによって形成されており、目に見えないバーチャルなものとして認識される必要がある。しかし、インターネットで扱う情報はファイルという形で存在し、情報をやり取りする相手も、それがネットワーク上のコンピュータであったり、既知の人間であったり、また未知の人間であったりするが、明らかに存在する。情報を発信する際に闇雲に発信するのではなく、ネット上のルールを知った上で責任を持って発信する必要がある。

2 情報観の定義

情報の基礎的な技術はコンピュータが発明された1940年代から現在に到るまで、何も変わっていない。急速に変化しているのは情報の基礎的な技術を基にした応用技術なのである。20年前に作成したテキストファイルは、Pentiumプロセッサを載せた最新式のコンピュータでも難なく読めることが、このことを証明する。

インターネットは情報社会の質的变化をもたらした。この情報社会は未だかつて人間が経験したことのない社会であるが、この社会は人間がこれから生活していく上で、重要な生活の場の一つとして発展していくことは想像できる。

後々急速に変化する社会に主体的に対応できる人間を育てたいのならば、これら情報そ

のものや情報社会に対する態度を養うことなしに情報教育を行ってはいけない。これらの態度を

一 情報に対する基礎的な認識や知識

二 情報社会に対する基礎的な認識や知識

のように整理し、情報観と呼ぶこととする。

一 情報に対する基礎的な認識や知識

例えば、コンピュータで扱う情報がファイル単位で一定のルールに従って保存されていることを知らなければ、インターネットでやり取りする情報の作成・加工・修正・保存・アップロード・ダウンロード等の色々な場面で不便が生じる。

どのように技術が発達してもコンピュータで扱う情報は昔と変わらない。現在、コンピュータで扱える情報は文字、音声、画像、映像にまで広がりを見せている。しかし、これらの情報もコンピュータ・ネットワーク上にあるときは0と1で記述されたファイルではない。

コンピュータで扱う情報はデジタルデータとして保存されているので、劣化することなく複製が作成できる。情報を扱うとき重要なのは「ファイルはコピーできる」ということであり、どのようにコピーするのかということは重要でない。10年後のOSでは、マウスによる操作でなく、声か何かで操作するようになっているかもしれない。

子どもたちが大人になる頃には、情報社会はさらに発展を遂げているだろう。しかし、情報インフラがコンピュータによって形成されている以上、情報社会を支える基礎的な技術はコンピュータの基礎であり続け、変化することない。今、子どもたちに必要なのは、最新の技術を追うための知識や技能でなく、最新の技術の下支えをしている、基礎的なしくみを知ることである。これを「情報に対する基礎的な認識や知識」という。

二 情報社会に対する基礎的な認識や知識

情報社会に対する基礎的な認識や知識は情報に対する基礎的な認識や知識以上に重要である。「情報」の基礎的な技術は変化することがないと述べたが、その技術が意識できないようになることは十分考えられる。現在でもハードウェア、ソフトウェア各社は、コンピュータが誰でも使える家電製品となることを目指し開発努力をしている。将来情報そのものを意識しないで情報を扱うことができるようになるかもしれない。しかし情報社会の意識は常に必要である。なぜなら、インターネット技術が発達しても、コンピュータが発達しても、情報社会を形成するコンピュータの向こうには人間がいるからである。

コミュニケーションの教育については、従来から特別活動の領域を中心に行われているという指摘がされる。しかし、情報社会のコミュニケーションでは、相手の顔が見えないし、また、知らない場合さえある。このような情報社会特有のコミュニケーション教育は、特別に行う必要がある。

他にもコミュニケーションの問題とは別に、情報社会では入手した情報の著作権に注意をしたり、コンピュータウィルスに気を付けたり、他者と情報のやり取りをする際にはネットケットといった特別な決まりを守ったりといったことがある。これらの問題に対して、問題自体の知識が必要であるし、問題の原因が、情報社会を形成している人間であるという認識も必要である。

このような情報社会に特有の認識や知識の基礎を、「情報社会に対する基礎的な認識や知識」という。

第三節 小学校における情報教育の目的

『小学校学習指導要領』では各教科を指導するにあたって、その目的が明示されていない。例えば国語を見ると、「第1 目標／国語を正確に理解し適切に表現する能力を養うとともに、思考力や想像力及び言語感覚を養い、国語に対する関心を深め国語を尊重する態度を育てる」と、目標が最初に述べられている。目的と目標はどう違うのか。『広辞苑』を引いてみる（表4）。

表 4 目的と目標

<p>もく・てき【目的】</p> <p>① 成し遂げようと目指す事柄。行為の目指すところ。意図している事柄</p> <p>② [哲]意志によってその実現が欲求され、行為の目標として行為を規定し、方向でづけるもの。</p> <p>もく・ひょう【目標】</p> <p>目じるし。目的を達成するために設けた、めあて。的</p>
--

『広辞苑』第5版 新村出編 2004年より引用。なお用例は省略した。

目標の項に「目的を達成するために設けた、めあて」とある。つまり、目的を達するため、めざされる具体的到達点が目標なのである。そして国語の目的は何であるかは学習指導要領には記されていない。

目的があつて目標がないのなら、それはゴールがあつて筋道がないことであるから、その筋道を各教員に任せていると考えてということよいだろう。しかし、『小学校学習指導要領』には目的がなく目標がある。筋道があるのにその到着点が示されていないのである。これは全教科にわたっていえることであり、また『小学校学習指導要領』にも受け継がれている。

『小学校学習指導要領』の各教科に目的が記されていないことは真船和夫らが指摘しているが、教科の目的が明示されないことは授業の系統的实施を妨げる結果を生む。小学校で情報教育を行うにあたって発達段階に応じた系統的教育課程が不可欠であるという認識から、ここでは情報教育の目的から考えてみることにする。（注¹）

前節までに、現在の情報教育は子どもを取り巻く環境といった帰納的な側面ばかりが強調され、子ども自身の演繹的な側面がなおざりにされていることを指摘してきた。情報教育に限らず教育というものはすべて、子ども自身と子どもを取り巻く環境の両面を視野に

入れて行われるべきものである。

第1節では、子ども自身の発達を考慮した演繹的なアプローチの手始めとして、J. Piagetの発達段階論を検討し、この発達段階論から小学校段階において人間発達の面で必ず教育しなければならないことを導出した。

- ① 体験・経験を豊富にする
- ② 他者との協力関係を築く能力を養う
- ③ 自主的かつ論理的な思考能力を養う

これらを情報教育に反映させることが、小学校段階にある子どもたちの人間発達を伸張することにつながっていく。

第2節では、情報社会の質的变化を指摘し、成長を続ける情報社会を生きる上で必要となる情報観を定義した。小学校で行われる教育は、主権者たる国民が少なくとも持っているなければならない知識や技能を教授する。インターネットを核とした情報社会を生きるために必要な情報観を、すべての子どもが身につけられるようにしなければならない。

これらの考察を基に、情報教育の目的を以下のように提案する。

表 5 情報教育の目的

① 情報観を養うために
② 多くの人や考えと接するために
③ 自己の考えを表現できるように

① 情報観を養うために

情報社会が大きく発展し、コンピュータやインターネットが生活に浸透していくことが予測できる。

これからの社会を生きる子どもたちにとって、小学校の段階で情報や情報社会に接し、その経験を積み、情報や情報社会の基礎的な知識や認識＝情報観を養い育てることは、社会の一員として生きていくために必要不可欠なものである。

② 多くの人や考えと接するために

インターネットは遠く離れた人や直接面識のない人々との接点となり、コミュニケーションの道具として、情報交換の道具として等、様々な役目をはたしてくれる。ホームページの形で提供される情報はリンクで結ばれ、巨大なデータベースを提供する。ftpには、過去の人々の考えがファイルという形に変えて蓄積されていく。

このように多くの人々やその考えと接することは子どもの知識や見識を豊富にし、コミュニケーション能力を育て、また、他者との交流によって自己を見つめる機会を与える。このような活動を通して他者を理解し、自己を形成する力を養うことができる。

③ 自己の考えを表現できるように

インターネットは、一般の人々による世界に向けた情報発信を始めて可能にしたといえる。このことは子どもの成長にとっても大変重要な意味を持つ。見知らぬ相手に理解してもらえるように、工夫を凝らし、様々な表現を駆使するホームページ作成は、抽象的かつ論理的な思考を必要とし、その能力の伸張に大きく寄与できる。

この①「情報観を養う」は、子どもを取り巻く環境という演繹的なアプローチより決定された教育目的であり、②「多くの人や考えと接するために」、③「自己の考えを表現できるように」に関しては、先に言及した帰納的アプローチにより、子どもの発達段階に基づいて決定された教育目的である。情報観とはこれからの高度情報ネットワーク社会を生きるための、情報に関する必要最小限の知識、情報社会に接していく正しい態度である。

この三つの目的は、並列の構造をなしていない。その成立の根拠からも分かるように、①が子どもを取り巻く環境としてあり、その環境の中で②、③の達成をめざすということになる（図1）。

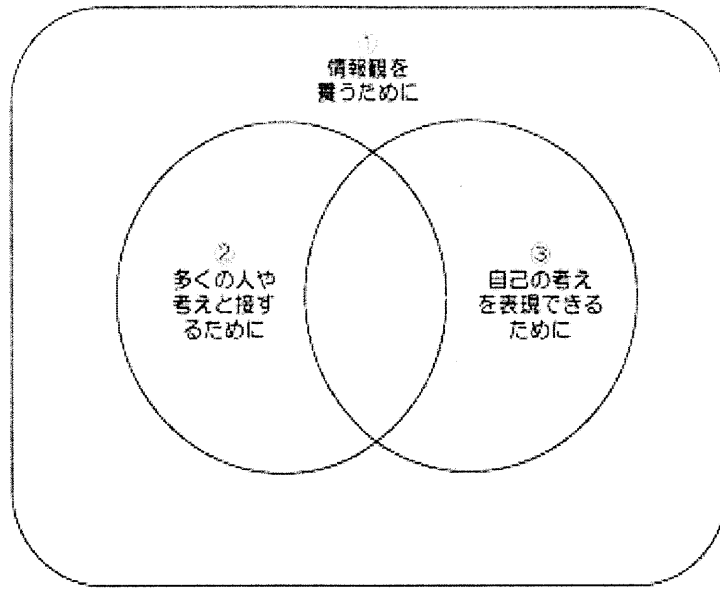


図 1 情報教育の目的それぞれの相互関係

注

1 『理科教授論』真船和夫 著 1973年明治図書出版

第四節 小学校における情報教育の目標

目的を明確にしたで、目的に到達するためのめあて＝目標を定めることとする（表6）

表 6 情報教育の目標

<p>A 情報社会を知る(基礎教育)。 B 高度情報ネットワーク社会に対応できる技術・技能を身につける(実践教育)。 C 高度情報ネットワーク社会における人間関係の在り方を知る(コミュニケーション教育)。 D 多種多様な情報の中で正しい情報必要な情報を判断する(倫理・消費教育)。 E 自己の考えを持ち、さまざまな表現を用いて、発信することができる(情報発信教育)。 F 学びを支援する道具として効果的に情報を活用できる(自己開発教育)。</p>
--

また、目的との対応関係を示すと次のようになる（図2）。

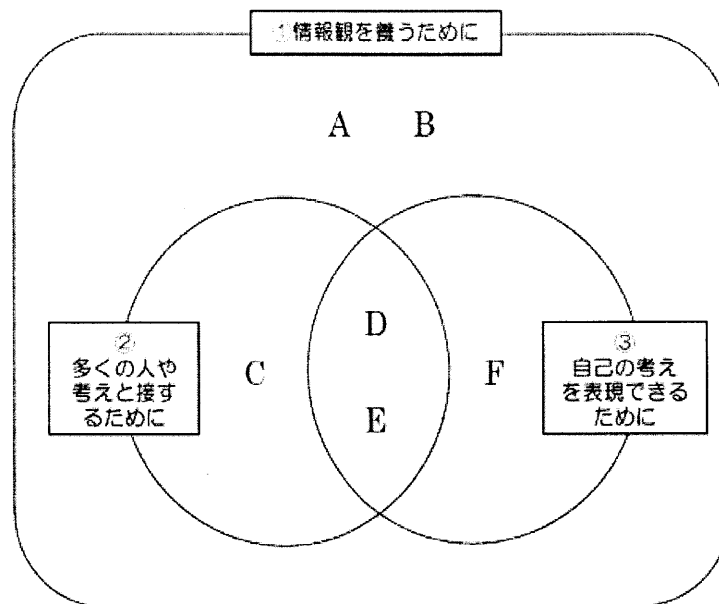


図 2 情報教育の目的と目標の関係

つまり情報観を養うという大きな目的を全体的な背景として、小学校で行うべき教育の目的を掲げ、その目的を達成するために、関連した6つの目標を設定したのである。

目的と目標の対応が明らかになったところで、以下に目標の個々の内容を述べる。

A 情報社会を知る（基礎教育）。

情報教育の導入時期であり、また、実際に情報社会を生きていくスタート地点として、

小学校低学年の時期に、情報社会の存在と、コンピュータが情報社会を支えていることを知り、コミュニケーション活動が主となる中学年では、コンピュータがネットワークを形成していること、スタンドアロンでできることとネットワークに接続したときにできることの違いを知る。

B 情報社会に対応できる基礎的な技術・技能を身につける（実践教育）。

情報教育を行っていく際に必要と思われ、情報社会を生きる上で必要であるコンピュータ上での情報の扱われ方、情報機器（ハードウェア、ソフトウェアとも）の扱い方を知る。小学校低学年では簡単なアプリケーションソフトを操作しながらキーボード、マウスなどの入力装置の扱い方やファイルの保存、呼出など、基本的な実践を行い、コミュニケーション活動が主となる中学年では、主にブラウザやメールソフトなどの扱いや、モデムなどのネットワーク関連ハードウェアの扱い方を知る。高学年においては、自己の思考を助け、また表現できるようにその他の周辺機器やアプリケーションを扱えるようにする。

C 高度情報ネットワーク社会における人間関係の在り方を知る（コミュニケーション教育）。

小学校低学年は情報社会の基礎的概念として、ネットワーク向こう側に相手が存在することを知る。自己中心性から脱し、他者意識が芽生える小学校中学年では主に学級内の小集団で共同作業をするなかで、コラボレーション能力の基礎を育てる。高学年においてはホームページ作成やインターネットを介した共同作業など、より高度なコミュニケーション・コラボレーション能力を育てる。

D 多種多様な情報の中で正しい情報必要な情報を判断する（倫理・消費者教育）。

情報を受発信するにあたり、情報社会での情報の扱われ方や扱い方、ID やパスワード、暗号等の情報社会で自己を保護する仕組み、ネットワーク上に公開できる情報とできない情報等、情報を受発信するとき情報に対して判断する能力を養う。

E 自己の考えを持ち、さまざまな表現を用いて、発信することができる（情報発信教育）。

自己を表現することは、自己批判の能力や他者意識を醸成する。中学年では、スタンドアロンの状態で特定された学級内で、高学年では特定されたあるいは不特定のネットワーク上の相手に対し、確かな認識をもって、自分の主張を様々な表現手法を用いて発信する能力を養う。

F 学びを支援する道具として効果的に情報を活用できる（自己開発教育）。

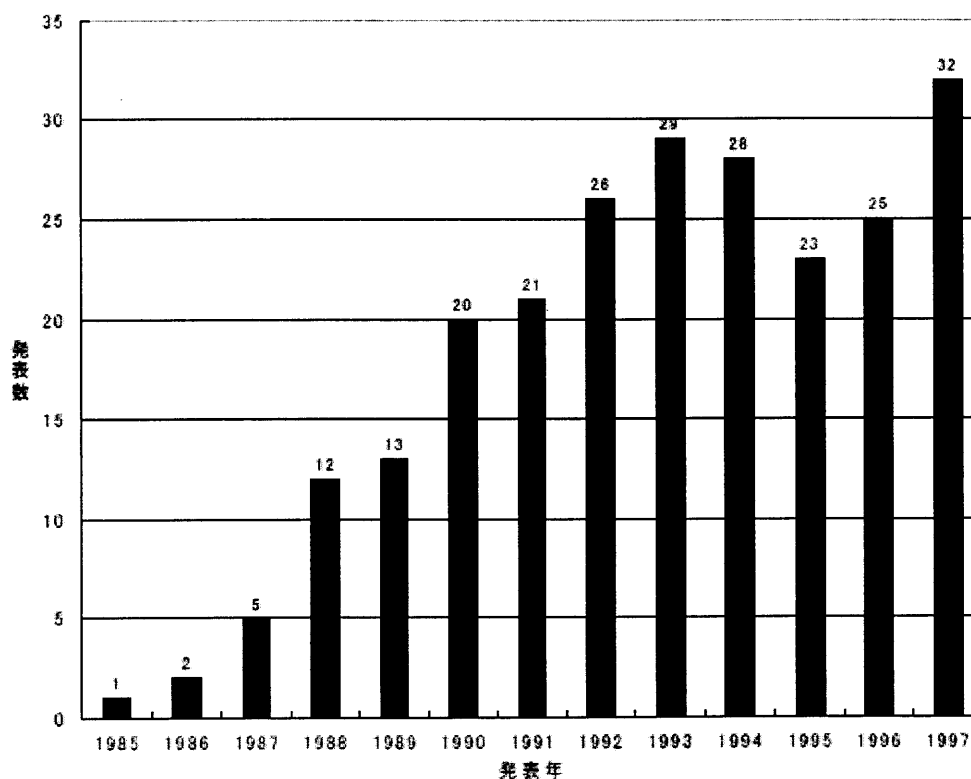
自主的な思考を行うということは、自分がどれだけの有用な情報を入手できるかということと密接に関ってくる。小学校高学年においては、ネットワーク上から、自分に必要な

情報を取り出し、その情報に評価を下した後、自己の知識を豊かに理解し深められるよう、情報検索の方法なども含めた情報収集能力を養う。

ここではわかりやすいように情報教育の目標を6つに分類したが、これらの目標を基に授業計画を立てる際には、いくつかの目標が複合的に一つの授業に盛り込まれることも出てくる。しかし、情報教育の目的を明確化し目標を設定することで、小学校段階で身につけるべき情報観が系統的に育成されることが期待でき、また、教育現場も情報教育を進める手がかりにできる。

第二章 情報教育への取り組み

1985年「情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する研究協力者会議」第一次審議とりまとめが文部省より発表されると、呼応して各教科の学会や教育工学、情報工学等多岐にわたる研究分野において情報教育研究がなされるようになった(図3)。



日本教育工学会「教育工学発表論文等検索」(<http://search.cradle.titech.ac.jp/jet/>)より作成

検索条件:

題名	情報教育
著者	指定なし
著者所属	指定なし
セッション名	指定なし
年	指定なし
種別	指定なし
分類	指定なし

図3 日本教育工学会の情報教育関係論文等発表数の推移

しかし、1985年の発表で使われた「情報教育」と1998年発表された「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」最終報告の「情報教育」とでは、その内容に大きな違いがある。それはインターネットという新しい高度情報ネットワークが形成され、生活に関りを持つようになったことを境にし

ている。

1994年10月にスタートした「アップル・メディアキッズ」はアップルコンピュータと国際大学グローバル・コミュニケーション・センターが共同で主催するインターネットが結ぶ学校間交流プロジェクトである。

行政も民間活動に並行して、1995年から「100校プロジェクト」をスタートさせた。「100校プロジェクト」は通商産業省の下部組織、情報処理振興事業協会（IPA）が実施する「特定プログラム高度利用事業」の一つプロジェクトである「教育ソフト開発・利用促進プロジェクト」の主要な実験テーマの一つを実施するために開始されたものであり、正式名称は「ネットワーク利用環境提供事業」という。

このようなプロジェクトの実施は、インターネットを核とした高度情報ネットワーク社会の到来を受けて、政府も民衆も教育変革の必要性に気づいたことを意味している。本章はインターネット情報教育に対する行政、民間の取り組みを討論する。

第一節 行政の取り組み

1 文部省の施策

文部省は1985年に「情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議」を発足させて以来、情報化社会に対応する教育—情報教育の研究を行ってきた。また、1990年度から1994年度までの5カ年にわたるコンピュータ整備計画と、1994年度から1999年度まで6年間の新しい計画によって、小学校で22台（児童2人につき1台）のコンピュータが整備されることになった。このような整備計画のなか、文部省は1996年7月16日、第15期中央教育審議会（以下中教審）が提出した「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について（第一次答申）」で、小学校における情報教育の対象としてインターネットを検討しはじめた。この答申の中で「現在、初等中等教育の関係では、インターネットを活用した教育や光ファイバー網を活用した教育について、研究開発が進められているが、これらの研究成果や日本における情報通信ネットワーク環境の整備状況などを踏まえつつ、初等中等教育段階での情報通信ネットワークの活用を本格的に進めるべきである」と、初めて小学校でのインターネット利用の推進を示唆した。そうすることで「子供たちの学習素材を豊かにし、子供たちの興味や関心を広く豊かにすることに大いに資する」と考えたからである。この考えの背景には文部省が1998年度の『小学校学習指導要領』で新たに示した「新しい学力観」の概念があると考えて差し支えない。（注1）

中教審の答申を受ける形で、1996年10月に発足した「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」は1997年10月に発表した第1次報告「体系的な情報教育の実施に向けて」で、初等中等教育段階で育成すべき「情報活用能力（情報リテラシー）」を整理し、情報教育の目標として位置づけることを提案した（表7）。

表 7 情報活用能力(情報リテラシー)

- | |
|---|
| (1) 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力
(情報活用の実践力) |
| (2) 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解
(情報の科学的な理解) |
| (3) 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度
(情報社会に参画する態度) |

そして、「小学校段階では、情報に関わる独立教科を設置するのではなく、各教科等、とりわけ『総合的な学習の時間』で『情報活用の実践力』を育成するための意図的、計画

的な指導が行われることが望まれる。その際、『情報活用能力』の育成という観点から、学校教育活動全体を通じて、情報手段を積極的に活用することについて学習指導要領に明確に位置づける」ことを具体的に提案した。

2002年度から実施予定の新学習指導要領の内容を検討していた教育課程審議会が1998年7月29日に発表した答申でも、情報化への対応として「今後、ますます高度情報通信社会が進展していく中で、児童生徒が、溢れる情報の中で情報を主体的に選択・活用できるようにした、情報の発信・受信の基本的ルールを身に付けるなど情報活用能力を培うとともに、情報化の影響などについての理解を深めることは、一層重要なものになってくる」との考えを示し、情報教育の重要性を指摘している。

ところが、1998年12月14日に発表された『小学校学習指導要領』では、情報教育についての記述がほとんどなく、そこには各学校が「地域や学校、児童の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行う」「総合的な学習の時間」の中で「情報」について取り扱うことと、各教科において「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」としか記されていない。

実践研究では「インターネット利用実践研究地域指定プロジェクト」を行っている。期間は1997・1998年度の2か年とし、研究指定先は、14地域の21校（小学校のみの数）である。

1985年からの臨時教育審議会の4回にわたる答申は情報教育を推進していくことを明記した。その後1990年から始まったコンピュータ整備計画により、小学校のコンピュータ設置率は順調に増加し、現在ではほぼ100%の数字に達している。しかし一方で、コンピュータに関して指導できる教員の全教員に対する割合は、いまだに全体の1/5程度にしか達していない（図4）。

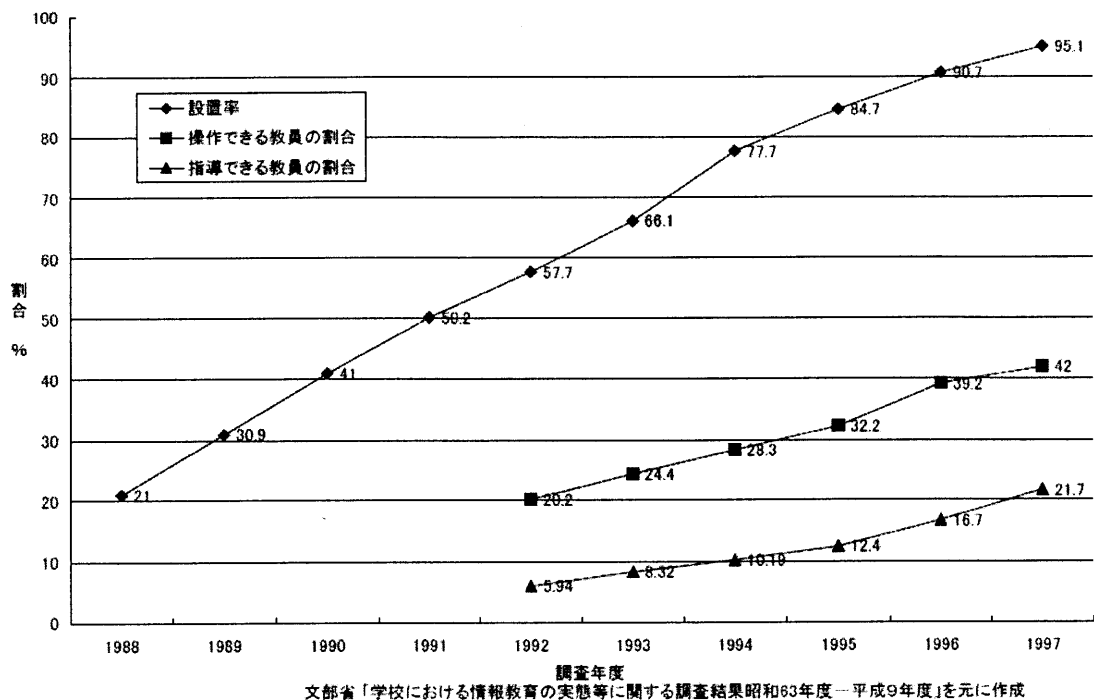


図 4 小学校におけるコンピュータ設置率の推移

これは文部省が設備投資などのハード面を重視し、教員養成などのソフト面をおろそかにしてきたことの表われといえる。そして、インターネットの重要性を認識した現在においてもこの傾向は変わっていない。2003年までにすべての小学校がインターネットに接続されることになっている。

しかし、設備等のハード面の計画と比較して、ソフト面は遅れているといえる。ソフト面の整備の問題点を以下に指摘する。

一つ目は教員養成の遅れである。

教育職員養成審議会は1997年7月の第1次答申で情報化への対応として「情報機器の操作」の履修を義務付けることを提案した。しかし、「情報教育」と「情報機器の操作」とは全く別のものである。前述した「情報活用能力」の育成を「情報教育」とするならば、「情報機器の操作」は「情報活用能力」のうちの「情報の科学的な理解」のさらに細かい必要最小限の1項目でしかない。将来子どもたちに情報教育を指導していかなければならない学生に対する教育として、これでは少な過ぎる。

二つ目は小学校において情報教育をどう行うべきか明確化されなかったことである。

情報教育の必要性が認識され『小学校学習指導要領』として小学校教育に導入されるまでの過程のなかで、「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」の第1次報告、最終報告は重要な役割をはたした。

協力者会議は第1次報告の中で小学校段階での検討事項として「小学校で扱うべき内容を学校や教員の裁量に大幅に任せるだけだとすれば、個々の学校、クラスで、その学習の

程度にはかなりの差が出ることが十分予想され、中学校における情報教育の円滑な実施に支障が生ずるおそれ大きい。」を挙げている。これは、情報教育が明確な教育過程の下で均一な教育を保証しなければならないことを表しているといえる。

にもかかわらず、「『総合的な学習の時間』を積極的に活用して、小学校段階における「情報活用能力」を育成するため、情報機器の基本操作を集中的に指導したり、情報手段を活用した表現・コミュニケーション活動や課題解決活動を取り入れるなど、主として『情報活用の実践力』を育成する」と、小学校の情報教育を「総合的な学習の時間」で行うように提言している。1998年7月に提出された教育課程審議会答申では「総合的な学習の時間」を新設する趣旨に「各学校が地域や学校の実態等に応じて創意工夫を生かして特色ある教育活動を展開できるような時間を確保すること」を挙げている。つまり、「総合的な学習の時間」はその活動内容を「学校や教員の裁量に大幅に任せる」ものであり、協力者会議の第1次報告にあった小学校段階における検討事項で「情報教育の円滑な実施に支障が生ずるおそれ大きい」とされた活動である。

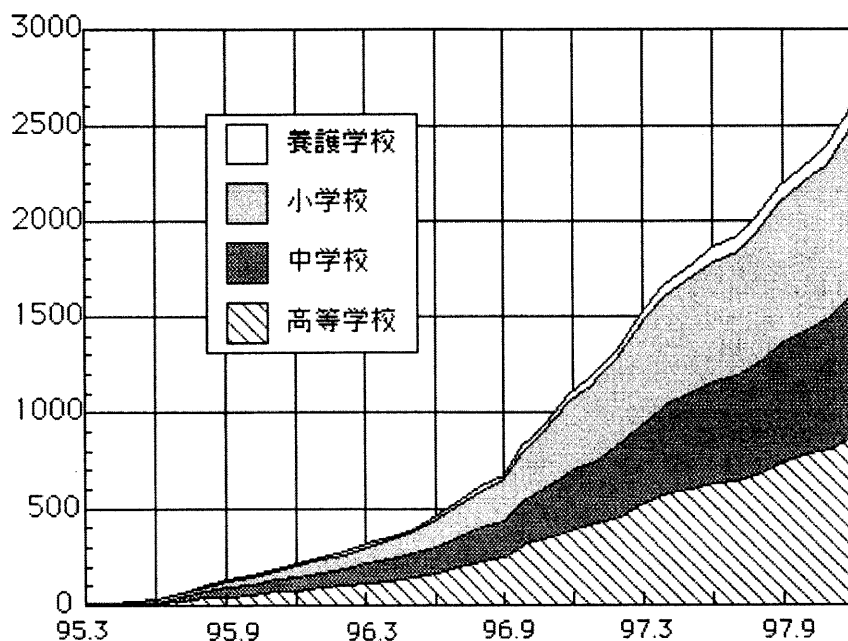
1998年12月に発表された『小学校学習指導要領』には、情報教育の実施が「総合的な学習の時間」で行う活動の例として挙げられているだけで、どのような活動を学年ごとに実施するかという具体的な記述は全くない。

三つ目は実践研究の少なさである。文部省が単独で行っているインターネットの教育利用に対する実践研究は「インターネット利用実践研究地域指定プロジェクト」ただ一つであり、規模も国内の他のプロジェクトと比べると小さい(表8)。

表 8 各プロジェクトの比較

プロジェクト	インターネット利用 実践研究地域 指定プロジェクト	100校プロジェクト	新100校 プロジェクト	こねっと・プラン	メディアキッズ
主催	文部省	通産省・文部省	通産省・文部省	NTT他67の企業・ 団体・個人	アップルコンピュータ 国際大学GLOCOM
開始年月	1997/4	1994/8	1997/4	1996/5	1994/10
学校数	85	111	115	1014	104
うち小学校	21	19	18	293	44

茨城大学の山内祐平は文部省が小学校のインターネット接続に対して慎重な態度であるといっている。一方で、大阪教育大学の越桐國雄が1995年3月から1997年12月まで1ヶ月ごとに調査した結果、1997年12月まででホームページを開設している小学校の数は小学校全体の3.6%に上り前年同月の1.6%から倍増していることが分かる。『小学校学習指導要領』や実践研究を見ると、文部省がインターネットの教育利用に対し、消極的であるという判断は正しいといえる。しかし、インターネットは私たちの生活に入り込んできていおり、小学生とて無縁ではない。すべての国民に対して等しい教育を保証できる文部省こそが、これからの高度情報ネットワーク社会を迎えるにあたって、積極的に情報教育を行う先導役となるべきである。



「インターネットの教育利用の現状'98.1」(越桐國雄 1998)より引用

図 5 学校ホームページ開設数の推移

2 100校プロジェクト

100校プロジェクトは、通商産業省と文部省の連係のもとに実施されたプロジェクトだ。通商産業省は1993年6月の「産業構造審議会情報部会報告」を受けて、1994年5月に「高度情報化プログラム」を策定した。そして、この「高度情報化プログラム」の中で述べられている政策プログラムを具体的に実施するため、情報処理振興事業協会（IPA）は、1993年度の第3次補正予算により「特定プログラム高度利用事業」を開始、この「特定プログラム高度利用事業」の1プロジェクトである「教育ソフト開発・利用促進プロジェクト」の主要な実験テーマの一つを実施するために1994年8月より開始されたものが、初等中等教育にコンピュータ・ネットワーク（インターネット）を利用・活用する試みとして実施されたプロジェクト「100校プロジェクト」であり、正式名称は「ネットワーク利用環境提供事業」という。

このプロジェクトは、実際には通商産業省と文部省が指導という立場で参加し、企画・運営については情報処理振興事業協会と財団法人コンピュータ教育開発センターの共同事業進められている。プロジェクトでは、ネットワークの先進的機能を先導的に導入することにより、学習活動がいっそう高度で能動的なものになるほか、国内外の学校、生徒・児童との情報交換やデータベースなどの知的資源へのアクセス・活用が可能となり、創造力・思考力・表現力などの能力を抜本的に高めることが可能となるといった、従来の枠を越えた教育・学習の可能性を実証することをねらいとしている。

つまり、100校プロジェクトとは通商産業省と文部省が小・中学校、高等学校におけ

るインターネット教育を研究する目的で行われた計画である。実際の活動は参加校による自由な活動が中心で、プロジェクト事務局から何かの活動を義務づけるといったことはない。そのため、参加校は創意工夫によってさまざまな実践を企画（「自主企画」という）し実施するということになる。

高度情報ネットワーク社会がインフラストラクチャの整備抜きに語れないことを考えると、通商産業省の先進的な取り組みは一定の評価ができる。行政が先頭に立ってインフラの整備を行うことで、民間にその産業に対する安心感ができ、事業投資がしやすくなるためである。事実、日本におけるインターネットの教育利用のプロジェクトはこの「100校プロジェクト」が最初であり、後に民間が参加するようになっている。

しかし、問題もある。第一に対象校の選定方法である。対象校の選定は①教員の技術力、②パソコンの活用状況、③応募校の企画、の3点を審査して決定している。しかし、1994年当時は、インターネットがそれほど普及していなかったために、教員の技術力など期待できるはずがない。理系の教科が専門であるかコンピュータが趣味であるかで、UNIXマシンやMacintoshを使ったことがある人でなければインターネットという言葉すら知らなかった時代である。そのうえ企画までオリジナルのものを提出しなければならないとなると、これはほとんど差別に近い。本当に公教育の場で行おうという将来設計があるのなら、学校という現場だけでの対応を求めようとしないで、サポート体制も含めて何らかの実験的な活動を行うべきである。

第二の問題はハード面のサポート体制である。通商産業省の設備支援は、十分なものでなかった。専用回線1本と通信機器1台、それにサーバー用コンピュータ、クライアント用コンピュータをそれぞれ1台ずつのシステム構成を提供するだけでは、実際の教育利用は事実上不可能である。文部省は1994年に標準的な小学校へのコンピュータの配備計画を見直し、それまでの3台から22台に変更している。これは、2人に1台のコンピュータを割り当てる計算で決められた数字である。クライアント用コンピュータ1台では、すべての子どもが直にコンピュータに触れる機会を保障することは困難である。児童が直接コンピュータを操作できる環境があつて始めて、インターネットを利用した教育がスタートできる。

第三の問題はソフト面のサポート体制である。100校プロジェクトでは、実践内容には注文を付けず、参加校の「自主企画」に任せるとしている。実質的には1995年度から始まったプロジェクトであるが、インターネットの普及は1995年11月のWindows95の発売を待たねばならない。そのため、インターネットが何であるかという基本的な情報さえ獲得するのは困難であった。現在、インターネットに関する知識は容易に得られるが、当時は内容も専門的かつ技術論的で一般の人が簡単に読める内容でなかったからである。にもかかわらず、参加校は自主的に企画を練り実践していくしかなく、技術的なサポートや教育的なサポートなどはなかった。

もしこれが研究機関の計画であったならばこのような試行錯誤も研究の一環として認め

られよう。しかし、この計画は実際の子どもたちがその人格の完成をめざしやってくる場所である学校で行われる。学校教育は決して場当たりの、実験的なものでなく、明確な教育目標を内包し練り上げられたものでなければならない。

注：

-
- ¹ 21世紀を展望した我が国の教育の在り方について（第一次答申）（平成8年7月19日）
文部省ホームページ
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/12/chuuou/toushin/960701.htm

第二節 民間の取り組み

メディアキッズ

メディアキッズ(Mediakids)は、1994年10月にスタートした、アップルコンピュータと国際大学グローバル・コミュニケーション・センター(GLOCOM)が共同で主催するインターネットが結ぶ学校間交流プロジェクトである。メディアキッズの根底には子どもたちが主役であるという思想がある。当時メディアキッズ・コンソーシアムの副会長職にある中川一史は、スタート当初からプロジェクトに参加した横浜市立中川西小学校の教諭であった。

当時1年5組の担任だった中川の実践記録を見ると、パソコンのセッティング、ソフトの使い方、周辺機器の接続など、一切口を出さないし、教えることをしない。コンピュータを知る人間なら、そのデリケートさゆえに、子どもにすべて任せるなどということはできないが、中川は子どもたちにすべてを任せるところにメディアキッズの原点があるという。(注¹)

メディアキッズは行政の取り組みと本質的に違うところがある。それは、ソフト面でのサポート体制が確立していたことである。メディアキッズのホームページの中には子どもたちをインターネットに参加させるための「わいわいクラブ」というページがある。「わいわいクラブ」には全国の子どもたちがメールをやり取りする場、作品を発表する場、子どもたちが主催するイベントが用意されていて、子どもたちはすぐに参加できる。インターネット上に子どもを引き付ける力があるので、もし教員が有効な教育活動を提示できなくても、子どもたちは主体的にインターネットに接続する。また、教員のための「作戦会議室」も用意されているので、一人で悩む必要もない、分からないことがあれば専門家やボランティア、同業の教員に質問したり討論したりできる。この「作戦会議室」は「わいわいクラブ」の観察機能をはたしており、単なる放任にならないような注意がなされている。このようなサポート体制は行政主導のプロジェクトには存在しない。

また、そのホームページも極力文字情報を抑え、視覚的な画面作りを心掛けていた(図4)。こうすることで、まだ文字の読み書きが完全でない1年生でも、ネットワークに参加することができたのである。

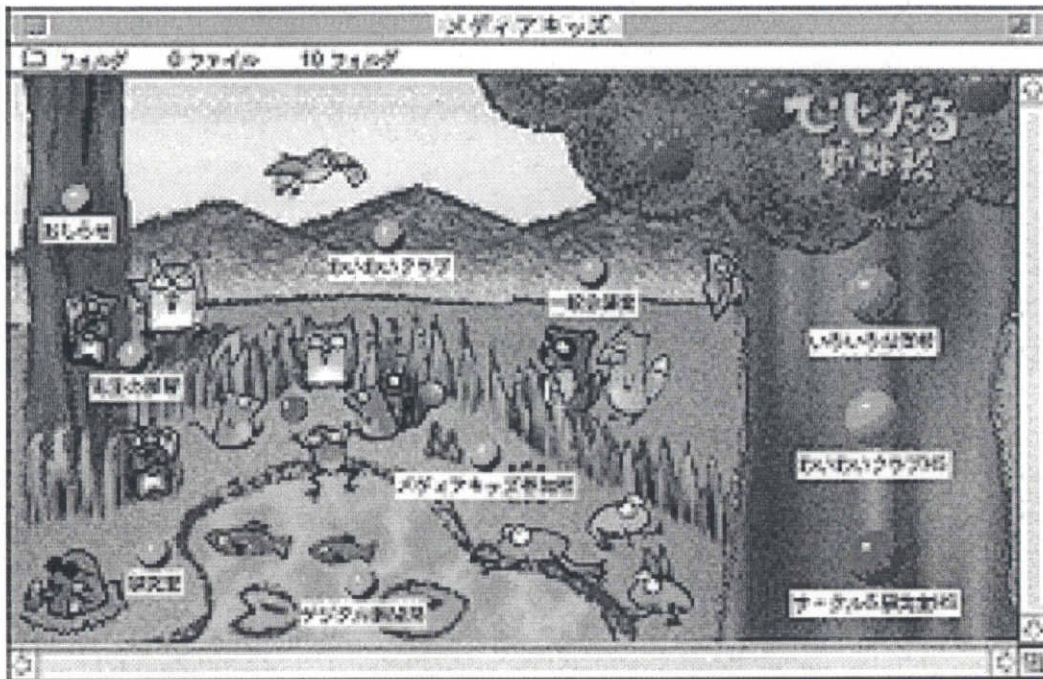


図 6 メディアキッズのホームページ

このようにメディアキッズは子どもの自主的な活動を最大限に認めた活動内容になっている。また、1994年という早い時期から実践研究を行ってきたことは、高度情報ネットワーク社会の情報教育を考える材料を与えることになる。

注：

- 1 『教室と子どもたちとインターネット メディアキッズのどたばたレポート』 中川一史編著 1998年2月 あゆみ出版

第三章 小学校における情報教育の実践

本章で戸塚滝登の実践を中心的にあつかる理由はほかでもない、日本のコンピュータ教育で、教育や学びの原点を根底から問い直すきっかけを提供してくれるだけの内容のある実践をしている人といえ、まさに戸塚滝登がその先頭になるからである。小学校でのコンピュータ教育実践で、戸塚実践と並んで議論ができ、現段階で紹介できる適切な例、というのは私の知るかぎりでは他にみつからなかった。

戸塚の実践については、書物やテレビなどでもすでに何度も取り上げられており、放送教育開発センターからビデオも出ている。また、国際的にも知られており、マッキントッシュ(アップル社製のパソコン)の開発者であるビル・アトキンソン氏も来日した際に彼の授業を見て感激して、その一年後のマルチメディア国際会議では、「トツカの実践を聞いてくれ」といって自分の講演時間をそっくり戸塚に与えて語らせたこと、またそこで戸塚実践報告はスタンディング・オベーション(総立ちの拍手)を受ける絶賛の的になったことなども、よく知られている。本章では戸塚の教育観をその根底から検討してみたい。

第一節 戸塚滝登の情報教育観・総合的な学習観

戸塚滝登、1952年、富山県生まれ。富山大学理学部物理学科卒。1978年から2003年まで25年間、富山市立神明小学校、富山市立堀川南小学校など公立小学校で教諭を務める。70年代末よりコンピュータ教育を実践、日本のコンピュータ教育のバイオニアの一人である。50歳になったのを機に早期退職し、長年の夢であった子どものための教育ソフトウェアの研究開発に従事している。「戸塚は日本の情報教育の先駆者的な存在である」と永野和男は評価した(注¹)。

戸塚はコンピュータ教育に対して「十年後にはコンピュータ教育は消えてなくなる。」と述べている。いわゆるコンピュータなどメディア機器は、近未来の学校教育のなかで普通の教育道具として利用される。戸塚は次のように述べている。

教室で鉛筆を使い、黒版やオルガンを使っている、誰も鉛筆教育、オルガン教育などという妙な言い方はしない。それと同じである。近未来——ほんの十年後には——誰も「コンピュータ教育」とわざわざ呼ばなくなるにちがいない。

コンピュータはもっと見近になる。使いやすくなる。コンピュータは意識されなくて、テレビやCDラジカセと同じ感覚で使いこなせ、持ち運べる、あたかも家電製品のようになるでしょう。茶の間や教室にまるでコーヒーカップや鉛筆みたいに平気で転がっ

ていたり、家や車にそっと埋め込まれていたりする。それはネットワーク化され、国内や世界各地とつながり、人と人、家と家、教室と教室を結びついたりするでしょ。(注2)

近未来、そこで身の回りにコンピュータなどメディア機器があふれ、もはや空気みたいにあふれる存在になっている世界だ。鉛筆教育とかオルガン教育とかは言わないように、「コンピュータ教育」という言葉もそのうち古びた時代がきっと来ると思う。それは教育がコンピュータを本気で意識し、自らの体内にとりこみながら共生していかないかぎり、もはや生きていけなくなる時代なのである。そして、創造力を育み、知の発見や、表現する喜びをそっと後押しする「見えない指」のような存在して使っていくこと。それこそ未来の教室で実現したいことなのである。

コンピュータを「透明なもの」、大村はまの言う「仏様の指」になぞらえられるものとして戸塚の考え方が出てくるが、これは戸塚自身がいかにコンピュータの使い方に関して常に内省を繰り返しているかを示している。

ぼくが努めなくてはならないのは、コンピュータをそのようにして子どもたちに与えることだ。そっと、仏様の指のように。試みなくてはならないのは、コンピュータをそのようにして使った実践を一つでも多く紡ぎだすことだ。(「自然から音楽をつくる」実践)(注3)

と戸塚は述べている。つまり、戸塚は内省が好きな人らしい、単純な発想だが、内省することの面白さを知っている先生のそばにいる子どもたちのほうが、そうでもない先生のそばにいる子どもたちより内省の機会に恵まれるということはあるようだ。

総合的な学習のルーツは今からなんと100年以上も前にまでさかのぼることができるのだそうだ。明治30年代(1890年頃)、当時の東京師範附属小にいた棚橋源太郎や樋口勘太郎たちが始めた「統合主義新教授法」がその先駆だったと言われている。それはいわゆる「合科学習」の原型に相当する学習である。そして、続く大正自由主義教育の下で木下竹次や池田小菊たちによって発展させられていったのが「合科・総合学習」だった。これは、「教育の枠を低くして、子どもの生活に密着したなかから学習を切り拓いていく」まさに現代の生活科の前史に当たるような教育だった。

総合的な学習の根について考え方をたった一言で要約すると、それは「子どもたちが近未来社会を生き抜くために、今のうちから始めておく教育」となるにちがいない。

戸塚の本の中で「はじめに教科ありき」で行われる「弱い総合学習」と、「はじめに子どもありき」で行われる「強い総合学習」という言葉が出てくる。戸塚は次のように定義し

ている。(表9)

	教科書	カリキュラム	評価	教科	学習テーマ	オプション
弱い 総合学習	使える	ある	ある 評価しやすい ペーパーテストや レポート、作り出し た作品などで評価	ある 各教科の枠 を低くして 相互に行き 来できる	ある程度 自由 教科群の 枠内で見 つけ出す 探し出す	<ul style="list-style-type: none"> 既成の教科を“損なわないで”学習を進めることが可能 教師の支援が比較的やりやすい
強い 総合学習	使わない	ない	ある 評価やりにくい ポートをリオ、作品 やレポート、VTR 記録やカルテなど エスノメソドロジ 一的な評価	ない 子どもたちが 学習活動 の中で創り 出す、見い出 す	自由 子どもが 自ら見 つけ出す探 し出す 決める	<ul style="list-style-type: none"> 情報教育、環境教育、国際理解教育、ボランティア教育などが“自然に”出てくる 豊富な学習財(リソース)が必要 教師の支援が場合によっては難しい

表9 強い総合学習と弱い総合学習の違いをまとめると (注4)

「はじめに子どもありき」の総合学習（“強い”総合学習）

国際理解とか情報教育とか教科や課題がまず先にあるのではない。そうではなくて、まず「はじめに子どもありき」でなくてはならない。

何より子どもの興味関心や意欲を尊重すること、子ども自身に学習課題をみつけさせ、学習課程を創りでさせること、これが大切、本来、学習というものは子ども自ら課題を探し、見つけ、選ぶことから始まり、自分で学習材や道具を選び、学習方法さえ考えていくというのが理想だ。

「はじめに教科ありき」の総合学習（“弱い”総合学習）

前者と正反対である。まず、「はじめに教科ありき」と考える学習観に立つ。

いわゆる「何でもあり」の総合学習では袋小路にはまり込んだり、失敗を招きやすい。

何によりも「子どもにやりたいことをやらせる」教育観ではものを考える力や、学び方などの基礎的で重要な学力や素養は育ちにくいだろう。

むしろ教科の枠はゆるいながらも残し、かつての合科学習や横断的な学習の延長戦上を歩むような、より現実的な総合的な学習をねらったほうがよいだろう。

そこで「理科+算数」とか、「図工+音楽+情報」といったふう各教科を融合させた枠組の中で学習を展開していくのが「はじめに教科ありき」の総合学習である。(注⁵)

戸塚の実践はほとんど弱い総合学習に属する。第三節に紹介の二つ実践は一つ目神明小学校の実践は「強い総合学習」に属する。二つ目の藤ノ木小学校の実践は最初教材の単元から展開する授業である。ある児童が番組を作り始めた。それを触発された他の児童も、「ミニテレビ局」を編成し番組制作に乗り出した。このようにして、学級全体で制作された『いのちのたん生』は、「マルチメディア・チャレンジ」のグランプリを受賞した。最後「強い総合学習」の実践になった。

基礎からの積み上げを重視する教科学習（教師主導型ということ）と、子供の興味関心から発した活動を支援するという児童中心型の学習の対立に根差している。どちらがより大切なのかは言えない。発達するにつれて、知識が豊富になり、「自分自身で選ぶ」という力が育ってくる。「弱い総合学習」から「強い総合学習」へというのは、ひとつの必然的な流れと思う。教科学習と総合学習を独立並行しない、関連させて行うことが大切だ。

教科学習で学んだ基礎知識や技能は総合学習の中で生かせる。また、子どもは毎日送る日常生活の中で、教科学習で学んだことから示唆を与えて、興味・関心のある問題を見つけて、総合学習のテーマにする。

逆に、総合学習を実際に行う過程で、基礎基本的な学習を行うことが重要である。たとえば、資料を探し当てたとき、漢字や語彙が難しい、読めない。国語の時間で行う基礎的な学習というのは、テストのために行うのではなく、現実的なコミュニケーションを行うため不可欠なものだ。また、総合学習のテーマを学習していく途中で、さまざまな疑問が生じてくる可能性もある。再び教科学習に学習意欲が高くなるにちがいない。

注:

- 1 『教育と情報』469号平成9年3月 第一法規出版P P. 2-7 「学校における情報教育の多様な展開」永野和男
- 2 『コンピュータ教育の銀河』戸塚滝登著 1995年11月10日晚成書房出版 P 16
- 3 『コンピュータ 新しい可能性をもとめて』 稲垣忠彦 他著1993年2月 岩波書店出版 P 115
- 4 『総合学習ワンダーランド 子どもが大喜びするデジタル総合学習の世界』戸塚滝登著 2000年2月 旬報社出版 P 155
- 5 『総合学習ワンダーランド 子どもが大喜びするデジタル総合学習の世界』戸塚滝登著 2000年2月 旬報社出版 P 212

第二節 戸塚の実践

次に、戸塚が十数年の間に小学校のなかでコンピュータやメディアを学習活動の中に自然にとりいれた実践をまとめてみよう（表10）。

戸塚滝登実践集				
実践名	期間	学校	学年	生徒数
ゴロたんけん隊	1984年二学期	氷見市立湖南小学校	四年二組	
正十一角形をさがせ	1986年11月	氷見市立湖南小学校	五年二組	30
世界スーパーマーケット値段比べ	1988年1月下旬2月上旬	富山市立草島小学校	五年一組	
自然から音楽をつくる	1988年7月	富山市立神明小学校	五年二組	
地球の大きさ測っちゃおう！	1988年11月 1989年10-12月	富山市立神明小学校	五年二組 六年二組	52
Who Are You?日英子ども対話	1989年2-3月	富山市立神明小学校	五年二組	26
人体探検	1989年10月	富山市立神明小学校	六年二組	26
アメリカに日本の暮らしを知らせよう	1991年二月下旬	富山市立神明小学校	四年一組	25
円の面積をもとめよう	1993年10月下旬	富山市立藤ノ木小学校	五年一組	40
教室にミニテレビ局をつくらう	1995年	富山市立藤ノ木小学校	五年五組	
ひよこ隊	1997年4月	富山市立堀川南小学校	六年三組	

表10 戸塚滝登の実践のまとめ(注¹)

この中から「自然から音楽をつくる」という実践は「総合的な学習」が創設していないとき、総合的な学習の先導的な実例として行った実践である。

一 自然から音楽をつくる

戸塚は情報教育の最大の目標を「子どもとメディアのかかわり方、そのあるべき姿を探ること」とし、そのあるべき姿を「子どもたちを観賞者でなく“表現者”にすること」であると考えて実践を行った。戸塚の関心や興味は「子どもたちを“表現者”にすること」から始まったようだが、それが単なる遊びではなく、植物の成長や生き物の観察に直結していく点は、理科に造詣が深い戸塚ならではの実践である。

1988年富山市郊外にある富山市立神明小学校で行われた実践だった。実践から誕生した作品「メタセコイア・メロディ」はその年全国青少年発明工夫コンクールで科学技術長官奨励賞に輝いた。ただの賞ではなく、全国一万点もの応募の中の頂点に位置する賞だ。次にこの実践を紹介する。

当時、神明小学校の校舎を新築するために、30年前卒業生たちが記念植樹していったメタセコイアを伐採することになった。新鮮な切り口をながめているうちに、戸塚は切り倒されたメタセコイアの記念に何かすることができると思ったとき、ふと「年輪を音楽に変えられないだろうか？」というアイデアが飛び出した。担当した五年二組の子どもたちに、夏休みの自由研究のテーマとして提案したが、「子どもたちは誰もってこない」。放課後、おとなしい転校生マコたんは小さい声で「せんせい、あたし、やってみるよ。その“おんがく”つくってみたいな。」と言った。「一人だけ救い神が現われた。」と戸塚は喜んだ。

夏休みになった日、マコたんは二人の友達をつれて、メタセコイアの年輪を観察しながら、戸塚から年輪で音楽をつくる方法を学んだ。「色の濃さに応じて音をあてはめていく」ということだ。

(図7)



図 7 音データと概念図

まず、年輪の色の濃さを音階に変え、次に年輪の間隔を音の長さに変えた。こうしてマコたんはメタセコイアの年輪から三種類のメロディーを取り出した。そしてシンセサイザーとパソコンを

使って、冗長な部分を削除したり、逆に欠落した音を挿入したり「縫い合わせ」でいった。まるで解読作業のようにメロディーを少しずつ整えていったのである。「とてもまともなシロモノには聞こえない」メロディーから、「学校中が驚いた、校長先生がいたく感激した」美しい作品に変身した。その後、クラス全部の子どもたちがこの活動に関わるようになっていった。「自然から音楽」をつくり続けて、トラネコの体のしまから、チョウの羽の模様から曲を取り出した。四十曲近くもの自然の音楽を創り出した。

戸塚実践の魅力とは実践がきわめて自然体であり、先生自身と子どもとが楽しみながら授業を創る。そして、研究指定校や附属学校のような特別な環境でおこなわれたのではない。ごく普通の小学校での実践であった。コンピュータだけでなく、その場に用意できるメディア機器を子どもたちに与えて、効果的に活用させている。

もうひとつ感心することは、「わずか10畳ほど狭いコンピュータールームで、『道具』が自由に使えるように、鍵もかかっていないので、誰でもいつでもやってきて、好きなときにハイテクと自由に“遊べた”のである。」80年代の後半、すべての学校にはコンピュータールームが配置されていない。この「ハイテク・プレイルーム」がやってきたからこそ、子どもたち自分の手足を使って、木の年輪や貝殻、チョウの羽など自然の素材を探し回り、データを集めていく、自然のメロディーを自らの感性で美しい曲に仕上げしていく「創造力」を掘り出すことが可能になったのである。

現在でも、多数の学校の図書室やコンピュータールームは規定の時間帯しか利用できない。中国の学校でも、コンピュータールームを利用するときは、操作内容を指定して、たとえば絵描きソフトや入力の実習などの操作しかできない。

戸塚の場合は子どもたちの一人ひとりを徹底的に信頼している、ということにあるのではないか。そこにはかなり「かいかぶり」が入っているかもしれないが、とにかく、「子どもはみんなスゴイぞ」ということを完全に信じ切っている。少しの疑いもいっていない。

佐伯胖は戸塚の実践について次のように述べている。

彼は明らかにコンピュータが好きなのである。戸塚実践は「コンピュータがなくてもできる」という批判は、一般論としては「そうだ」といえるかもしれないが、彼の場合、「コンピュータでもできる」ことなら、無条件で「コンピュータを使ってやる」だろう。コンピュータを使ってやれるということだからこそ、熱中するのであり、「コンピュータなしでもやれる」といわれても、少なくとも、彼自身はコンピュータがなければ、そもそもやる気が起こらなければならぬだろうか。(注²)

戸塚は本当に子どもが好きである。子どものことを考え、子どものために何にかをするというこ

とが文字どおりなによりも好きなのだ。別になんらかの義務感からでもなければ、「教師はかくあるべし」という道德感からでもなく、本性として、そうなのである。

二 藤ノ木小学校の実践

「総合的な学習は平成生まれの子どもたちのために生まれてきた学習だ。」戸塚が述べている。(注³)

平成生まれの子どもたちは物心がついた時、身の回りにあふれていた物と言ったら、テレビ、パソコン、ビデオ、音楽CD、そしてゲーム機など多様なメディアだった。彼らはアニメや絵本を見て育ち、コンビニのお菓子と電子レンジ料理を食べ、ゲーム機のサウンドと携帯電話の呼び出し音を聞きながら、3Dのコンピュータグラフィックスとテクノサウンドでいっぱい幼児番組を見て育った世帯なのだ。あふれんばかりのメディアの海の中で育ち、その大気を吸って大きくなってきた子どもたちなのだ

幼稚園のころ昆虫がどうにも怖くて触れない、またひよこを手にとることができなくて泣き出してしまふこともあった。逆に雛を手のひらでしっかり握りしめたまま圧死させてしまふ子もいった。平成メディアっ子たちは幼い頃からテレビスクリーンやパソコン画面などの「メディアの窓」を間接的に自然事象を眺めることに慣らされている。どうやら「メディアの窓を通してワンクッション置きながら現実を観察する」といった適度な仮想を備えた学習環境の方にまずは興味や関心をもつということなのかもしれない。

藤ノ木小学校は荒れた学校であったと戸塚は述べている。そして教室をまとめる方策として、学級経営の中心を「表現すること」にしたことが始まりだった。この思い付きは、戸塚が幼少のころ、父の購入した「タイガー計算機」に夢中になり、嫌いだっただ数学が好きになったという原体験が大きな影響を与えている。

戸塚は「タイガー計算機」の代わりとなる道具を用意した。「3台のコンピュータと、中古のハンディカム、そして表現を助けるための強力なソフトウェア」である。最初にこれらを使い出したのは学級で飼育していたメダカが産卵したときだった。一人の児童がメダカの孵化の瞬間を捕らえようと、ハンディカムを持ち出した。最初は一人の児童の活動だったが、観察を続けるうちに5人のグループに変わっていた。児童らはビデオに産卵から孵化までの過程を収めると、デジタル編集ソフトを使って、人間の誕生の過程との比較を試みた。そして出来上がったのが『いのちのたん生』という小さな番組だった。

ここで注意しておかなければならないことがある。戸塚はソフトウェアの使い方を教えることと、スクリプトを書くことしか教えていない。

これに触発された他の児童も、「ミニテレビ局」を編成し番組制作に乗り出した。このようにして、学級全体で制作された『いのちのたん生』は、「マルチメディア・チャレンジ」のグランプリを受賞した。

この学習活動の「副産物」であった作品をみたコンテストの審査員たちは、みんな異口同音に「子どもたち相互のコラボレーションのすごさとエネルギーを感じる。」と評したそうだ。

戸塚は最初から教育目標を持っていた。実践を通して子どもたちが賞を受けることは、子どもたちが表現者として認められたことになる。このような意味では、この実践は教育目標を達成したとっていい。しかし、この実践は二つの問題を内包する。第一、これは戸塚個人の実践だということである。実践で使われたコンピュータもハンディカムもソフトウェアもすべて戸塚の私物である。このように教師一人の力で、情報教育を行っていることも少なくないのが現状である。

これからの情報教育は、一教師の努力によって行われるべきものではない。学校にいる教員全体が協力しあって推し進めていかなければならない。

第二の問題は場当たりの授業計画がないことである。戸塚はメディア機器を用意したものの、その利用に関しては子どもの自主性に任せている。結局一人の児童がハンディカムを持ち出して、その後、全学級の活動になっていったが、もし一人の児童がハンディカムを持ち出さなかったらこの実践は成り立たない。

注：

-
- 1 『コンピュータ教育の銀河』 戸塚滝登著 1995年11月10日晩成書房出版
 - 2 『コンピュータ 新しい可能性をもとめて』 稲垣忠彦 他著1993年2月 岩波書店出版P200
 - 3 『総合学習ワンダーランド 子どもが大喜びするデジタル総合学習の世界』 戸塚滝登著 2000年2月 旬報社出版P9

第三節 戸塚実践から学ぶ

戸塚実践の魅力とは、まず課題自体のおもしろさである。各国の生活用品の価格の比較、地球の生物の歴史、自然界の模様から音楽づくり……。いずれも、大人もとりくんでみたくなるようなワクワクする活動である。活動のきっかけやヒントは教師側から与えたものもあるが、その中から子どもたちが自分なりの問題意識や解決方法を見出して、活動としてどんどん発展していく。

二つ目は、制作活動を中心に展開されていくという点があげられる。学習とは知識を身につけることであるとだけ考えしてしまうと、「子どもたちに理解させ、定着させる」という教育活動に終始してしまう。情報を自分なり加工して表現し発信するという文脈の中で、子どもたちは実に生き生きと活動し、やりがいを感じている。

三つ目は、それぞれの子供たちの興味やスキルを生かしたクラスづくりがある。たとえばアニメづくりでは、シナリオづくり、テーマソングの作曲、そして、さまざまなソフトウェアの使い方に長けた子どもたちがそれぞれの役割を持って参加している。全員に一律に同じことを習得させようというのではなく、共同活動のかなで自分らしさを発見して、共同体に関わっていくという考えに基づくものといえる。

子どもの自主性を尊重することは重要だが、小学校段階の学校教育では、教師が計画的に練り上げたカリキュラムに沿って、児童全体の能力を育てていくことが要求される。『小学校学習指導要領案』では情報教育を行う旨が明記された。その記述は少ないものだが、量の多少に拘わらず、全国の子どもたちに分け隔てなく教育されなければならない。そのためには国や地方自治体の教育委員会、各学校が一体となって情報教育に取り組み、必要ならば専門の機関を設けるなどの組織的な支援体制を整備した上で、教員は教育目的を認識し教育目標を持って授業計画に従って、子どもたちが等しく情報教育を受けられる機会を提供していく必要がある。

今、世界は急速に変わりつつある。学校が果たすべき役割もこれからどんどん変わってゆくだろう。まず、学びというのが人生の初めの数年間だけで終わってしまうようなものではなく一生続くものだ。ということはみんなが普通に認める。世の中の変化が速くなると、身のまわりに新しいこと、これまで知らなかったけれどおもしろそうなことが次々出てくることになる。ですから、人がいつでもどこでも学びたいときに学びたいことが学べるような仕組みは必要になってくるだろう。

同時に学校で学ぶことと実社会で必要なこととの間の関係がより見えやすくなってくるだろう。人間というものは、「どうしてそうしなければならないのか」がわかっているほうが大体何でもうまくできる、つまり、「なぜ今これを学ばなければならないのか」がわかっているほうが上手に学ぶことができるものだ。生活の中から、より詳しく知りたいこと、より深い吟味したいことが出てきたときに、学校が、この便利さを十分生かして、より詳しく知りたいことを知り、より深い考えたいことを考えられる場所や方法を提供することができれば、そこは質の良い学びが生まれる可能性がある。

このような学びができるようになるためには、教師も変わらなくてはならないだろう。教師の役割は、たとえば、事実を羅列するだけや何かのやり方の方法を提示するだけといった一方的な伝達係としての役割から、生徒が自分で探索し、新たな問題を見つけて解決するのを誘導する優秀なガイドといった役割に変わって行くべきだろう。世の中が急激に変化する時代に、どうしても必要な変化である。

このような新しい学び方、教え方にとって、コンピュータは、シミュレーションの道具や情報検索の道具、また広くコミュニケーションの道具として、活躍の場合があるはずだ。そして、そのような意味で広く教育活動のすみずみでコンピュータが道具として役に立つようになるおそらく十年後くらいに「コンピュータ教育は消えてなくなる」という戸塚の予言は実現されるだろうか。道具が変わるあだけでは戸塚の言うような予測は実現されないだろう。道具が変わることによって、学びそのものが変わっていかざるを得ないと思う。学びが変わることによってしか生かされてこない道具があることも考えておくべきだろう。

終 章

第一節 本論のまとめ

教育は国の発展の基盤である。学校は教育活動の重要な場所である。学校教育は人材を育成する重任を担っている。今日は、社会の発展は日進月歩である。国際化、科学技術や情報化の進展、経済の急激な発展など社会の変化は、地域、家庭に大きな影響を与え、子どもを取り巻く環境も変化し、子ども自身も大きく変わってきている。学校教育もこのような変化のうねりの中にあり、個人発展や社会発展が学校教育に対するニーズも複雑・多様化してきている。

さまざまな現実を直面し、変化の時代を主体的に生きる力を持った子どもたちをしっかりと育成するのは学校教育の重要な課題である。

中国に比べて、日本の教育は子どもの能力の育成を非常に重視していると思う。特に21世紀に入る前に、日本はいろいろな教育改革を実施した。第15期中央教育審議会は「生きる力」の育成を基本とした「真の学び」の実現を、それからの学校教育の目指す方向として示している。

あふれる情報の中から、自分に本当に必要な情報を選択し、主体的に自らの考えをつくる力などは「生きる力」の重要な要素である。私は日本の小学校の情報教育はどんな道を手探りで歩んできたか、どんな経験を持っているのか。こういうような問題意識を持って、日本の情報教育の発展と展開に注目し、「小学校における情報メディアを利用した情報教育」を本論文のテーマとした。

本論文は、日本の小学校における情報教育のありかたを研究の入り口とし、情報教育の目的と目標を明確にし、学校現場で活躍している教師の姿をじっくり注目し、いくつかの実践事例を検討し、よりよい情報教育の進む方向を模索した。

まず、第一章では、「小学校で学ぶということはどういうことか」というような理念的・基本的な問いから始まった。J. Piaget の発達段階論によって子どもたち自身の発達を考慮したアプローチを始めとして、小学校段階において人間発達の面で重点的に行わなければならないことは、「①体験・経験を豊富にする②他者との協力関係を築く能力を養う③自主的かつ論理的な思考能力を養うの」3点に集約される。小学生の時期が人間の人格形成においてどのような意味を持つか発達段階論から考えた後、1998年発表された『小学校学習指導要領』について情報教育に関する部分を検討。

後々急速に変化する社会に主体的に対応できる人間を育てたいのならば、これら情報そのものや情報社会に対する態度を養うことなしに情報教育を行ってはいけぬ。これらの態度を「一 情報に対する基礎的な認識や知識、二 情報社会に対する基礎的な認識や知識」のように整理し、情報観と呼ぶこととする。

『小学校学習指導要領』では各教科を指導するにあたって、その目的が明示されていない。

つまり、筋道があるのにその到着点が表示されていないのである。インターネットを核とした情報社会を生きるために必要な情報観を、すべての子どもが身につけられるようにしなければならない。これらの考察を基に、情報教育の目的「① 情報観を養うために、② 多くの人や考えと接するために、③ 自己の考えを表現できるように」を明確化した。

目的を明確にしたうえで、目的に到達するためのめあて＝目標を定めた。

- A 情報社会を知る（基礎教育）。
- B 情報社会に対応できる基礎的な技術・技能を身につける（実践教育）。
- C 高度情報ネットワーク社会における人間関係の在り方を知る（コミュニケーション教育）。
- D 多種多様な情報の中で正しい情報必要な情報を判断する（倫理・消費者教育）。
- E 自己の考えを持ち、さまざまな表現を用いて、発信することができる（情報発信教育）。
- F 学びを支援する道具として効果的に情報を活用できる（自己開発教育）。

第二章では、インターネットを核とした高度情報ネットワーク社会の到来を受けて、政府も民衆も教育変革の必要性に気づいたことを述べた。まず、行政の取り組み、第15期中央教育審議会（以下中教審）が提出した「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について（第一次答申）」で、小学校における情報教育の対象としてインターネットを検討しはじめた。そして、「小学校段階では、情報に関わる独立教科を設置するのではなく、各教科等、とりわけ『総合的な学習の時間』で『情報活用の実践力』を育成するための意図的、計画的な指導が行われることが望まれる。その際、『情報活用能力』の育成という観点から、学校教育活動全体を通じて、情報手段を積極的に活用することについて学習指導要領に明確に位置づける」ことを具体的に提案した。

小学校のコンピュータ設置率は順調に増加し、現在ではほぼ100%の数字に達している。しかし一方で、コンピュータに関して指導できる教員の全教員に対する割合は、いまだに全体の1/5程度にしか達していない。いわゆる、設備等のハード面の計画と比較して、ソフト面は遅れているといえる。

- 1、教員養成の遅れである。
- 2、小学校において情報教育をどう行うべきか明確化されなかったことである。

以上二つ面を整備しなければならないことを明らかにした。

通商産業省と文部省の連係のもとに実施された100校プロジェクトは小・中学校、高等学校におけるインターネット教育を研究する目的で行われた計画である。しかし、「①対象校の選定方法である。②ハード面のサポート体制である。③ソフト面のサポート体制である。」という三つの問題がある。事実、日本におけるインターネットの教育利用のプロジェクトはこの「100校プロジェクト」が最初であり、後に民間が参加するようになっている。

アップルコンピュータと国際大学グローバル・コミュニケーション・センター(GLOCOM)が共

同で主催するインターネットが結ぶ学校間交流プロジェクトメディアキッズである。メディアキッズは行政の取り組みと本質的に違うところがある。それは、ソフト面でのサポート体制が確立していたことである。1994年という早い時期から実践研究を行ってきたことは、高度情報ネットワーク社会の情報教育を考える材料を与えることになる。

第三章は、「日本の情報教育の先駆者的な存在である」と評価された戸塚滝登の実践を中心にあつかった。戸塚の情報観や総合的な学習観を明確にした。

戸塚は「近未来——ほんの十年後には——誰も「コンピュータ教育」とわざわざ呼ばなくなるにちがいない。」と予言した。いわゆる、コンピュータは「透明」な道具になる。「透明」とは子どもたちにとってそのメディアが「使っていることを意識ないですむほど使いやすくなっている」という意味である。つまり鉛筆のようにそれを使っていることなど忘れていくくらい——意識にのぼらないくらい——透明に近い状態になっているということだ。

第15期中央教育審議会は「生きる力」の育成を基本とした「真の学び」の実現を、それからの学校教育の目指す方向として示している。個性的・創造的に自ら問題を探求する「生きる力」を育成するために、ゆとりのある教育や特色ある学校づくりに向けて、各学校が独自に内容を決めることのできる「総合的な学習の時間」を新設した。「総合的な学習の時間」という名称は初めて提出したが、総合学習は日本で長い歴史を持っている。

戸塚は総合的な学習を「強い総合学習」と「弱い総合学習」が区別した。

「強い総合学習」あるいは「はじめに子どもありき」を目指すか、「弱い総合学習」あるいは「はじめに教科ありき」を目指すか。教育スタイルについての分岐点である。その総合学習が指向するものが「はじめに子どもありきに」基づくものか、それとも「はじめに教科ありき」の総合学習を目指すものかを決める別れ道だ。つまり、「強い総合学習」へ進むか、それとも、「弱い総合学習」を進むか決定しなくてはならない。

新しい学び方、教え方にとって、コンピュータは、シミュレーションの道具や情報検索の道具、また広くコミュニケーションの道具として、活躍の場合があるはずだ。そして、そのような意味で広く教育活動のすみずみでコンピュータが道具として役に立つようになることが明らかにした。おそらく十年後くらいに「コンピュータ教育は消えてなくなる。」という戸塚の予言は実現されるだろうか。道具が変わることによって、学びそのものが変わっていかざるを得ないと思う。

本論文は、日本の初等教育における情報教育の発展と展開に注目し、情報教育のありかたを出発点として、総合的な学習における情報教育の理論と実践を検討し、情報教育を「生きる力」の関係、および情報教育の進む方向を明らかにした。特に、情報教育の実践の検討は本研究の重点である。この理論と実践の経験を中国の現実と結びつけて、これからの教育実践や教育改革に寄与したい。

第二節 今後の課題

具体的に言えば、今後の課題は：

1、日本における情報メディアを利用した情報教育の理論をどう中国の現実と結び付けて、活用するのか

中国は広大な国土と膨大な人口を抱え、各地方の経済、社会、文化的状況が異なる状況がある。中国の大学入学試験が非常に厳しいために、「応試教育」がまだ当面の教育の主流である。2001年6月に中国の教育部は公表された『基礎教育課程改革綱要（試行）』で小学校から高校まで情報教育カリキュラムを設置することを明確に規定したが、実際の実施において、非常に難しいと思う。情報教育の実践に対する社会の認識や教師の教学観、課程観の転換、子どもの学習形式や学習観の転換などさまざまな事情はまだ模索している。長い時間がかかるであろう。具体的に実施する過程で、あれこれの問題が出て来た。どう中国の現実に基づいて、日本の情報教育の経験を有効的に利用するのか。私にとって、重要な課題である。

2、情報メディアを利用した情報教育どう評価するのか

今までの教科の評価は殆ど試験である。生徒が身に付けた知識の量や分析判断力は試験の重点である。点数が高い生徒はやはり優秀な生徒である。情報教育は固定的な教科書もないし、明確的な評価する標準もないし、教師として、情報教育をどう評価するのか。そして、この評価の結果はどんな形式を表現するのか。も今後の課題である。

引用・参考文献

- 1、『小学校指導要領』 1998年12月14日
文部省ホームページから
http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301b.htm
- 2、『情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する研究協力者会議』 第一次報告
文部省ホームページから
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/971001.htm
- 3、『21世紀を展望した我が国の教育のあり方について』 中央教育審議会第一次答申
1996年7月19日
文部省ホームページから
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/12/chuuou/toushin/960701.htm
- 4、『情報通信時代の教育』 清水康敬、岡本敏雄 他編著 1992年2月電子情報通信学会出版
- 5、『教室と子どもたちとインターネット メディアキッズのどたばたレポート』 中川一史編著 1998年2月 あゆみ出版
- 6、『メディア教育のすすめ』 後藤和彦編 1986年12月 ぎょうせい出版 第三章「メディアリテラシー」 坂元昂
- 7、『教育と情報』 469号平成9年3月 第一法規出版「学校における情報教育の多様な展開」 永野和男
- 8、『メディアキッズの冒険』 新谷隆著 1996年4月18日 NTT出版社出版
- 9、『新訂 理科教授論』 真船和夫 編著 1973年明治図書
- 10、『コンピュータ教育の銀河』 戸塚滝登著 1995年11月10日 晩成書房出版
- 11、『コンピュータ 新しい可能性をもとめて』 稲垣忠彦 他編著 1993年2月 岩波書店出版
- 12、『総合学習ワンダーランド 子どもが大喜びするデジタル総合学習の世界』 戸塚滝登編著 2000年2月 旬報社出版
- 13、『コンピュータがつれてきた子どもたち』 戸塚滝登 編著 2005年12月 小学館出版
- 14、『新 コンピュータと教育』 佐伯 胖 編著 2001年5月 岩波書店出版
- 15、『初等中等教育におけるインターネット利用の現状と課題』 山内祐平 1998年 茨城大学人文学部紀要
- 16、『小・中・高の情報教育カリキュラムの課題』 岡本敏雄、西之園晴夫、対馬勝英、大岩元、君島浩 編著『電子情報通信学会技術研究報告』 1996年5月 電子情報通信学会出版 ET-96-20号

謝 辞

論文作成にあたり、多くの方々に心を込めて感謝の意を申し上げたい。まず指導教官佐藤広和先生に厚くお礼を申し上げます。先生は留学生としての私を受け入れたから論文完成まで長い時間においては、自分の研究が大変お忙しいにもかかわらず、貴重な時間を割って、専門知識研究だけでなく、いろいろと相談をのってくださり、日本語まで教えてくださって本当にありがとうございました。次に、常に有益なご指導とご激励をいただいて多くの先生方に心からお礼を申し上げます。最後に、教育学部学校教育の学部生たちに多大なるお力添え頂きましたことをこの場を借りてお礼申し上げます。