

## 学校としての情報教育実践を考える

— コンピュータが導入された小学校の事例分析から —

How to Carry out Information Education in School

—Case Study on the Elementary School Computers Introduced into—

野 中 陽 一 (教育実践研究指導センター)

Yoich NONAKA

コンピュータが導入された小学校の教師の意識調査と紀要分析から、学校としての情報教育実践を左右する要因について検討した。コンピュータの配置やそれに伴う教育観、校内研修の在り方など情報教育実践に影響を与える要因は、イノベーション普及を実際に進めていく立場にある情報主任(チェンジエージェント)の働きかけによってコントロールが可能であり、学校としての情報教育を実践していくには、情報主任の育成が重要である。

キーワード：情報教育，教育イノベーション，小学校教育

### 1. はじめに

小学校へのコンピュータ普及率は50%を超え(平成3年度文部省調査)，様々な教育実践が情報教育の名のもとに提案され，評価されてきた。しかし，コンピュータの導入から運用，情報教育の実践に関して，学校全体の取り組みについては事例としては公表されているものの，分析的な評価はなされていない。

コンピュータの学校への導入は，浜野ら(1978)が学校教育の改善を意図する新しい試みとして定義する教育イノベーションの問題として捉えられてきた。例えば，学校へのコンピュータの普及にもっとも強い規定力を有しているのは「多目的スペースを持つ小・中学校の割合」であり，この指標は，教育面での新しい試みを実践する度合いを表すだけでなく，伝統的な教授法を根本的に変革するという意味で，コンピュータの導入と認識を同じくするものであるとの見解が示されている(牟田ら，1989a)。しかしながら，普及率が50%を超える現在においては，コンピュータの導入が学校教育の改善をもたらす教育イノベーションと直接結びつかない場合も見受けられる。さらに，イノベーションの遂行には，明確な目標の設定が重要であることが指摘されているが(Gross, N.ら，1971)，情報教育の捉え方が様々であり，研究者，教師，あるいは学校によって異っているという問題もある。

ところで，牟田ら(1989b)は，コンピュータ教育の有効性を規定する学校組織風土の構造分析を行い，中学・高校においては，組織風土のなかでも特に校長のリーダーシップなどの率先力が重要であること，小学校の場合は各教師の自律性が高く，校長のリーダーシッ

よりも教師のモラルや、教育目標の認識といった組織風土の影響の方が重要となっていることを明らかにしている。また、浜野ら(1978)は教育イノベーションの遂行には、組織的特性の影響が強く教師の個人特性との関係については一定の解釈が得られていないとしているが、河田ら(1991)は、教師のコンピュータ利用授業に対する態度を質問紙法により調査し、コンピュータ教育へのポジティブな態度と、日頃の現場実践、パソコン研修受講経験、コンピュータ授業参観経験と利用形態との間に関係があることを明らかにしている。

筆者は、1988年4月～1992年3月までコンピュータの導入された小学校2校に在職し情報教育に取り組んだ。しかし、この2校の情報教育への取り組み方は異なったものとなり、特にコンピュータ、情報教育に対する教師の態度の違いが明確に現れた。そして、この違いは、教師個人の特性や学校の組織風土の影響によるものであると同時に、イノベーションの遂行に必要であるとされているチェンジエージェント（イノベーションの運用に関して専門的知識をもった人材、Rogers, E.M., 1971）としての役割を果たしている人材が大きな影響を及ぼしていることを実感した。コンピュータの操作ができる教師の割合が全体でも26.0%（小学校では17.2%）という実態から考えても、こうした人材は今後しばらくの間は必要であり、その役割について明らかにすることは重要である。

本論文では、コンピュータが導入された小学校を対象とし、教師の情報教育に対する意識を学校ごとに分析すると共に、教師の個人特性との関連、各小学校でのコンピュータ導入実態、情報教育の実践内容、校内研修等の分析結果との関連を明らかにする。そして、チェンジエージェントがこうした学校全体の情報教育普及に対してどのような働きかけを行い、影響を及ぼしたのかについて考察し、学校としての情報教育実践を可能にする条件を提示することを試みる。

## 2. 方 法

### (1) 情報教育に関する意識調査の実施

#### ① 調査対象

横浜市内のコンピュータが導入されている学校4校の教諭計75名。

A校 男子5名 女子17名 計22名

B校 男子3名 女子 8名 計11名

C校 男子4名 女子18名 計22名

D校 男子9名 女子11名 計20名

#### ② 調査項目の作成

A校で予備調査を行い、情報教育に関連して内容、意義、活用の方向性等について自由記述したものとD校のこれまでの研究紀要を参考に、情報教育やコンピュータの導入について肯定的な項目と否定的な項目各50項目から成る調査用紙を作成した。各項目に対し「とてもそう思う(5)」から「まったくそう思わない(1)」まで5件法で回答を得た。この他に、コンピュータ利用経験、コンピュータ利用授業に対する態度等に関する質問9項目と情報教育に関する研修の必要度に関する18項目を実施した。

③ 調査時期

平成3年12月～1月

(2) 各学校の情報教育実践の分析

各校の情報教育研究報告書（C校を除く），研究紀要をもとに分析した。なお，筆者はD校に1988.4～1991.3，A校に1991.4～1992.3の各期間在職しており，情報教育の推進に直接携わった。

3. 結 果

(1) 情報教育に対する教師の意識

学校間の差が大きい34項目を分析の対象とした。なお，34項目の $\alpha$ 係数は，0.952であった。主因子法によって因子を抽出し，バリマックス法による回転を施した。因子としてまとめられた項目内容の検討を行い，3因子解を採用した。以下，一つの因子だけに0.400以上の負荷量を示した項目を採用し分析を行った。なお，3因子の寄与率の総計は49.6%であった。

第1因子は，「近い将来，どの小学校にもコンピュータが導入されることが望ましい(.772)」など13項目で「積極性」の因子とした。第2因子は，「コンピュータをどのように利用したらいいのかわからない(.663)」など8項目で，「不安」の因子とした。第3因子は，「学校へのコンピュータ導入は教師の負担増につながる。(.668)」など4項目で，「問題」の因子とした。各因子ごとの項目及び負荷量は表1（次ページ）の通りである。

各因子で採用された項目の得点（反転項目は変換後）を合計し三つの尺度について，各学校ごとに比較した（表2）。いずれの因子においても分散分析の結果有意差が認められた( $p < 0.01$ )。さらにDuncan法による対比較を行ったところ5%水準で学校間に差が認められた（表3）。

表2 情報教育に対する意識の比較

因子	A校 (n=22)	B校 (n=11)	C校 (n=22)	D校 (n=20)
積極性	31.55	44.27	35.05	42.15
	7.92	5.50	8.45	4.09
不安	20.59	18.91	21.05	13.45
	3.33	4.25	4.87	3.02
問題	9.77	11.28	8.55	6.20
	2.60	2.37	2.13	2.42

表3 情報教育に対する意識の差

因子	学校間の得点の大小
積極性	B校, D校 > C校, A校
不安	A校, B校, C校 > D校
問題	B校, A校, C校 > D校, B校 > C校

次に，各学校の教師の経験や態度について分析した（表4）。経験に関する項目については，D校が全体的に高い割合を示しており，逆にC校が低くなっている。D校において，パソコン利用者が多いのは，校務での利用を積極的に展開した結果，パソコンを購入する者が増加したためであり，パソコンを利用した授業の経験者の割合でもほとんどの教員が授業を行っていることがわかる。C校では，パソコン利用者が4名，パソコンを利用した

表1. 因子ごとの項目及び因子負荷量

第1因子	積極性
.7716	近い将来, どの小学校にもコンピュータが導入されることが望ましい。
.7389	これからの時代はコンピュータを使う機会が増えるので小学生の時からコンピュータに触れることは大切である。
.7549	これからは, 教師がコンピュータを使えるようになる必要がある。
.6910	教師がもっとコンピュータで遊ぶことを経験する必要がある。
.6902	コンピュータを利用する時間を教育課程にしっかり位置づけるべきである。
.6885	小学生の子ども達がコンピュータを使えるようになることは意味のあることである。
.6767	学校をもっと楽しい所にするためにコンピュータをうまく活用することが望ましい。
.6060	主体性の育成にコンピュータの利用を考えるべきである。
.6057	コンピュータを授業に導入することによって教育方法の多様化が図れる。
- .6010	小学校では, コンピュータを利用させることよりも各教科の基礎基本を習得させることの方が重要である。
- .5329	コンピュータはまだまだマニアの機械である。
.4855	既存の教科の枠組みの中で, もっと情報に関する教育を行うべきである。
.4825	小学校でのコンピュータの活用について, 保護者の関心は高い。
第2因子	不安
.6627	コンピュータをどのように利用したらいいのかわからない。
.5787	コンピュータの使い方を知らないので不安である。
.5783	コンピュータの使い方は難しい。
.5396	授業をよりよいものにするためにコンピュータが必要だとは考えられない。
.5306	コンピュータは壊れやすいので子ども達に自由に使わせるのはやめた方が良い。
- .4995	高学年の子ども達が低学年の子ども達にコンピュータの使い方を教えるようにすると良い。
- .4362	コンピュータについては, 教師が教えるよりも子ども達が主体的に学んでいくことを重視する必要がある。
.4299	小学校においては, コンピュータに関する教育は子ども達全員がやる必要はなく, 興味関心のある子だけが受けられるようにすれば良い。
第3因子	問題
.6679	学校へのコンピュータ導入は教師の負担増につながる。
.6366	近い将来, 小学校でのコンピュータ活用は行き詰まる。
.6097	コンピュータの導入が行政主導で行われていることは納得できない。
.5461	教科指導に使えるソフトウェアがない。

表4 教師の経験・態度

経験・態度	(人数)	A校(22)	B校(11)	C校(22)	D校(20)
ワープロを使用している		72.7	72.7	59.1	85.0
パソコンを使用している		45.5	54.5	18.2	85.0
パソコン利用授業を参観した経験がある		54.5	45.5	40.9	45.0
パソコン利用授業を行った経験がある		27.3	63.6	9.1	80.0
パソコン研修に参加した経験がある		50.0	36.4	13.6	60.0
パソコン利用授業を行ってみたい		40.9	81.8	50.0	85.0
パソコン研修に参加したい		59.1	90.9	54.5	85.0
教材ソフトウェアを作成したい		27.3	90.9	22.7	40.0
パソコンに興味がある		68.2	81.8	72.7	90.0(%)

授業については2名しか行ったことがないという結果になっており、学校によってコンピュータ利用状況が極端に異なっていることがわかる。態度に関連した項目においては、B校の教員の意欲的な姿勢が認められる。D校も比較的積極的な態度が認められるが、教材ソフトウェアの作成については消極的である。

さらに経験や態度の違いによって各因子ごとの得点を比較したところ、パソコン使用、パソコンを利用した授業の希望、研修受講希望、パソコンに対する興味の有無において各因子で有意差が認められ、授業実施経験、研修参加経験（校内研修を除く）、ソフトウェア作成希望の有無において積極性、不安の因子において有意差が認められた(p<0.05)。

表5 必要な研修内容

研修内容		特に必要である	必要である	必要ない
講 演	情報教育の目標と内容	19.0	65.1	15.9
	情報化社会と学校の役割	21.5	63.1	15.4
	情報教育と教師の役割	23.8	60.3	15.9
	情報処理技術とコンピュータ	12.7	58.7	28.6
	情報活用能力の育成	23.1	64.6	12.3
	教科指導における活用	29.7	64.1	6.3
	校務でのコンピュータ活用	18.8	68.8	12.5
実 習	簡単なプログラム作成	35.9	43.8	20.3
	コンピュータの操作法	54.4	39.7	5.9
	周辺機器の操作法	44.6	46.2	9.2
	ソフトウェアの操作法	44.1	48.5	7.4
	校務処理	40.9	67.0	12.1
	教材ソフトウェアの作成	25.0	46.9	28.1
	パソコン通信の利用	17.2	57.8	25.0
	パソコンを利用する授業の設計	30.9	57.4	11.8
	パソコン活用事例の紹介	38.8	53.7	7.5
	パソコンを利用した授業の参観	35.3	57.4	7.4
パソコンを利用した研究授業	31.3	48.4	20.3 (%)	

研修に対する考え方については、想定される18の研修内容について、「特に必要である」、  
「必要である」、「必要ない」の回答を得た。研修内容の項目と回答結果を表5に示す。  
ほとんどの研修内容について必要であると考えられていることがわかるが、特に必要であ  
ると考えられているものは、「コンピュータの操作法」、「周辺機器の操作法」、「ソフ  
トウェアの操作法」、「校務処理での活用」等である。逆に、必要がないと考える教師の  
割合が高いものとして、「情報処理技術とコンピュータ」、「教材ソフトウェアの作成」、  
「パソコン通信の利用」といったものが挙げられる。

学校ごとに比較すると、B校では、全体的に特に必要であると回答する割合が高くなっ  
ており全体で必要ないとの回答が多い研修内容についても、必要ないとの回答は少なくなっ  
ている。特に操作法に関連した内容については、ほぼ全員が特に必要であると回答してい  
る。対比的にA、C校では、必要ないと回答した割合が高い項目が多く、「パソコンを利用  
した研究授業」については、それぞれ40%、33.3%が必要ないと回答している。また、  
C校においては、「コンピュータの操作法」の必要性は認めているものの、「周辺機器の  
操作法」、「ソフトウェアの操作法」については他校と比較して必要なしとの回答が多  
くなっており、ハードウェア及びソフトウェアの環境が十分整っていないための反応と考え  
られる。最も回答にばらつきがあったのは、「教材ソフトウェアの作成」に対する反応で、  
B校では、特に必要との回答が63.6%であるのに対し、C、D校ではそれぞれ5.6%、15.  
8%であり、逆に必要ないの割合が33.3%、31.6%となっている（B校では9.1%）。

個人特性との関係では、いずれの経験・希望あり群でも、経験・希望なし群と比較して  
特に必要と考える割合が高くなっており、研修内容の違いによる各回答の割合には大きな  
差は認められなかった。

## (2) 情報教育実践の分析

各校の研究紀要、報告書並びに研究発表等から各校の情報教育実践について分析を行っ  
た（表6）。

A校は、平成2年度に情報教育研究校の指定を受け、その年度の末にコンピュータ室を  
設置し、20台を導入した小学校である。実質的には、平成3年度より実践を始めたが学校  
全体としての積極的な取り組みはみられず、校内研修も年に数回行われているが成果をあ  
げていない。一方で、休み時間や夏休みにはパソコン室の開放を行っており、興味のある  
児童はお絵描きやゲーム等に親しんでいる。報告書には各教科での活用事例が記載されて  
いるが、一部の教師のみによって実践が行われているに過ぎない。平成3年7月には、市  
の情報処理センターとの共同開発ソフトウェアを利用して、算数の授業公開を行った。

B校は小規模校であり、A校と同じ経緯でコンピュータを導入した小学校である。校長  
が情報教育の推進に積極的であり、平成4年1月には研究発表を行っている。この年は算  
数科での実践が中心で、ドリル、チュートリアル型の活用が報告されている。また、平成  
4年11月にも研究発表が行われ、活用の幅が広がり各学年において、国語、社会、生活、  
図工等の教科での活用がみられるようになった。特に社会科では3年生の地域教材デー  
タベースの作成に全員で取り組んでおり、学校全体として情報教育の実践を推進しているこ  
とがわかる。

C校は、昭和60年頃にコンピュータが導入されたが、学校全体で情報教育に取り組んで

はない。一方、個別・個性化に関する研究は継続して行われている。情報教育に関する報告がなされていないため詳細は不明であるが、一部の教師による実践のみが行われている。

D校は、C校と同じ時期からコンピュータ導入が進められ、現在では40台以上ものコンピュータがオープンスペースに分散配置されている。また、毎年研究指定を受け、施設を活かした個別・個性化の教育が進められている。以前は、学習の個別化に焦点をあててコースウェアを作成し、集中配置によるドリル、チュートリアル的な活用も行われていたが、4年前からコンピュータの道具としての活用に取り組み始め、現在は授業の複線化の中で、児童の主体的な選択による利用が中心となっている。利用されているソフトウェアは多様であり、表現や思考の道具として、各教科、各学年で日常的に活用されている。また、パソコン通信専用の電話回線をもち、教師や児童が情報交換等に利用している。道具としての利用を始めて以来、教師のコンピュータ保有が進み、現在はほとんどの教師が自宅にコンピュータをもち、校務文書の共有や各種データの分析、蓄積が行われている。

表6 情報教育に関する実態（紀要及び報告書より）

	A 校	B 校	C 校	D 校
学校規模	24学級	12学級	23学級	18学級
環境	集中 20台 LAN有り	集中 20台	集中(9)台	分散 40台 オープンスペース等
主な保有ソフトウェア	ハイパーカード お絵描きソフト 共同開発ソフト (算数)	ドリルソフト WINDOWS 共同開発ソフト (算数)	※	各種ツール フリーウェアの活用 ドリルソフト 自作コースウェア
導入経緯	研究指定と同時 MSX (S61導入)	研究指定と同時	S61特別配当	S61特別配当 H1追加導入
研究指定	情報教育(H2より)	情報教育(H2～)	個に応じる指導 (S61～)	オープンスペース活用他(S59～)
研究テーマ	情報教育の位置づけ —活用の可能性とその効果—	コンピュータリテラシーの育成—学習効果を高める活用—	(個人差に応じる学習指導)	情報活用能力の育成 —触れ慣れ親しみながら—
実践内容	ハイパーカード中心 お絵描きソフト	ドリル中心からツール利用へ	※	ツール利用 パソコン通信活用
特徴	実践者限定 休み時間開放 夏休み開放 ソフト紹介研修 算数公開授業	算数中心 講習会研修 校長意欲的 算数公開授業	実践者限定	表現ツールの活用 各教科で実践 常時開放 研修多様 予算配分大 推進者環境設定 2教科公開授業

※紀要等に記載されていない。

#### 4. 考 察

情報教育への取り組みに関して積極性が高いB、D校の実践内容を比較すると、B校では教え込み型一斉授業の中での活用が中心となっているのに対し、D校では個別・個性化を目指した子どもの主体的な学習を意図する授業展開の中で活用していることがわかる。コンピュータの配置もパソコン教室への集中配置（B校）に対し、オープンスペースへの分散配置（D校）と対象的になっている。菅井(1992)は、自己学習能力に包含される情報活用能力の育成という情報教育の目標からみて、分散型広域情報化・モデルにみられる能動的・主体的な学習のための学習環境の必要性を述べており、小中学校へのコンピュータの導入が従来からの情報処理教育として行われてきた集中情報化・モデルに基づいて行われていることが、管理的で教え込み型の教授環境を提供していることになってしまっていると指摘している。この2校の比較では、まさにその通りの結果となっており、この配置の在り方は学校全体の取り組みを左右する大きな問題となっている。

不安感や問題意識に関しては高くなっているB校と、積極性も低いA、C校を比較すると学校全体として情報教育に取り組んでいるかどうか異なっている。C校については、導入が6年以上も前であり、その後追加導入も行われていないことから、学校として情報教育を推進するには設備が不足しているという認識があることが予想されるが、A校は、新たに20台のコンピュータを導入した直後にもかかわらず、同じような状況となっている。これは、権威的イノベーション決定の問題(Rogers, E.M., 1971)に帰することができる。つまり、コンピュータの導入が多くの教師の意志とは関係なく、校長あるいは教育委員会の決定によって行われたことによってイノベーション不協和（個人のイノベーションに対する態度と学校の要求する行動の不一致）が生じていたのである。さらに、教育改善への取り組み方の違いも影響している。導入されたシステムは、ツールとしての利用に向いているものであったが、多くの教師はドリル・チュートリアル型のソフトウェアを求めている。つまり、コンピュータを知識の教え込み、技能の定着といった側面で活用することを想定していたのである。従って、表現の道具としての利用や、コンピュータリテラシーの育成といった側面での価値を見いだせなかったのである。この傾向はB校においても見られ、目的にあったソフトウェアがないといった問題意識につながり、自作、あるいは委託して作ることの負担を感じるという悪循環を生じさせている。また、B校では、コンピュータリテラシーの捉え方が、コンピュータの操作ができるということに限定されており、その操作についても教師が習得したことをそのまま伝達しようという姿勢がみられた。この点に関し、D校では子どもの試行錯誤による操作の習得が基本となっており、たとえ教師が操作に習熟していなくても子ども同士の教え合い等で授業での利用は可能になるとの考え方が浸透していることで、不安が解消されていると考えられる。

コンピュータに対する不安は、このような操作法の指導とともに、教師自身がコンピュータを自分の道具として利用しているかどうか大きな影響を与えている。D校では、校務での利用に関して校内研修で取り上げ、まず全員がコンピュータ上のワープロソフトウェアを利用できるようにし、児童名簿の作成、紀要の編集、スポーツテストのデータや成績の処理等に取り組んだことも不安を取り除くことに貢献したと考えられる。コンピュータ



の校務での利用は現在それほど重要視されていないが、教育観の変革以前の問題として、コンピュータへの不安をなくすためには積極的に進める必要があると考えられる（野中，1992）。そして、校務におけるコンピュータの利用を作業として行うだけでなく、教師が自らの、あるいは学校の問題解決のために利用することへと発展させることによって、コンピュータが佐伯(1985,1992)の言うような考える道具となり、子どもたちの主体的な利用に結びつくのではないかと考えるのである。コンピュータが教具としての位置づけしか与えられなければ、教師は活用の幅を自ら狭め、子どもにとっての学習の道具といった発想に結びつけて考えることが難しくなるだろう。

ところで、D校の実践の背景には、前述したチェンジエージェント、あるいは麻生(1991)の言う情報主任（学校の人間的な情報化を推進するための中核となる人材、学校の情報化、情報の教育化の中核となりつつ、当座は一般教師ならびに情報活用教育の専門教師の研修などに指導的役割を果たす人間）の存在と、施設設備の充実に対する校長、事務官の積極的なはたらきかけがあったことに留意する必要がある。オープンスペースを有する校舎構造への改築という大きなイノベーションを経験したD校も最初から現在のような実践を行っていたわけではなく、導入当初は集中配置、教師自作コースウェアによるいわゆるCAIを行っていたのである。これを分散配置、コンピュータの道具としての利用という方向に変えたのは、教育委員会や校長の意志によるものではなく、情報主任の働きかけによるものである。B校におけるソフトウェア不足の問題や、C校における設備の充実等の課題は学校予算の問題も含んでいるが、情報主任の力量によって解決できる内容と考えられる。また、A校における権威的イノベーション決定の問題についても、導入決定以前からその役割を果たしていれば、これほど否定的な教師の意識を生むことをなかったと考えられる。最も難しい問題は、教育観の変容が伴う情報教育の考え方の導入であるが、D校において方向転換が可能であったことから、可能性は捨てきれない。むしろ、平田(1985)が指摘しているように、教育における知識の利用過程としてのRD&D (Research, Development & Diffusion)パラダイムが非現実的であり、研究と実践のギャップを増大させることになりかねないことを考えると、学校の状況に応じてイノベーション普及方略を生み出すことができる人材を育成し、その役割を遂行させることが効果的であるかもしれない。

現在、様々な優れた情報教育の実践が発表され、教育用ソフトウェアが開発されている。しかし、そこでの知見が活かされ、発展しながら普及しているとは思えない。学校へのコンピュータ導入は、繰り返し同じ問題に突き当たっているように思われる。多くの実践から学んだことを、教師個人の力量として身につけるだけでなく、学校全体が情報教育に取り組むために活かすことができる人材なくしては、コンピュータの学校への導入が、学校教育の改善につながらないまま進んでいくのではないだろうか。

## 参考文献

- 麻生誠(1991) 情報化社会に求められるもの. 教育工学関連学協会連合第3回全国大会講演論文集. 633-634
- Gross, N. et al. (1971) Implementing Organizational Innovations. 河野重男他(訳) (1973) 学校革新への道, 第一法規
- 浜野保樹, 中野照海(1978) 教育イノベーションを規定する要因の概観. 日本教育工学雑誌, 3:79-92
- 平田賢一(1985) 教育における知識の生産と利用-教育工学研究の新しい課題-. (梅本堯夫編: 教育心理学の展開), 新曜社, pp.155-163
- 平田賢一(1992) 教育技術の革新と普及. (今栄国晴編著: 教育の情報化と認知科学-教育の方法と技術の革新), 福村出版, pp.150-165
- 河田聡子, 坂元昂(1991) コンピュータ利用経験が教師に及ぼす影響. 教育工学関連学協会連合第3回全国大会講演論文集. 3-4
- 牟田博光, 坂尻敦子, 松田稔樹, 坂元昂, 市川雅教(1989a) コンピュータ教育普及要因の分析. 視聴覚教育研究, 20:1-15
- 牟田博光, 坂尻敦子, 松田稔樹, 野村嘉樹, 坂元昂(1989b) コンピュータ教育の有効性を規定する学校組織風土の構造分析. 教育情報研究, 5(2):3-12
- 野中陽一(1992) 情報教育に関わる現職教育の課題. 教育工学実践研究, 107:4-9
- 野中陽一(1992) 情報教育普及要因の分析. 日本教育工学会第8回大会講演論文集. 492-493
- Rogers, E. M. (1971) Communication of Innovations. 宇野善康(監訳) (1981) イノベーション普及学入門-コミュニケーション学, 心理学, 文化人類学, 教育学からの学際的・文化横断的アプローチ. 産業能率大学出版部
- 佐伯胖(1985) 教育と機械. (斉藤正彦編: ロボット社会と人間<東京大学教養講座12>), 東京大学出版会, pp.241-289
- 佐伯胖(1992a) 情報教育のこれまでとこれから. (佐伯胖ら編: 学校の再生をめざして第3巻), 東京大学出版会, pp.110-123
- 佐伯胖(1992b) コンピュータで学校は変わるか. 教育社会学研究. 51:30-52
- 坂元昂(1990) 情報教育の課題. 教育学研究, 57(3):1-13
- 菅井勝雄(1992) 自己学習能力と情報活用能力の構造化・統合化をめぐる一試論. (日本教育学会編: 自己学習能力の育成と授業の創造), 明治図書, pp.11-22