

学習指導要領改訂と情報化, コンピューターをめぐる問題

佐々木 享 (名古屋大学)

学習指導要領における情報化, コンピュータ

臨教審(臨時教育審議会)は, 教育を情報化に対応させよ, と繰り返し強調していた. その主要な論点は, ①「社会の情報化に備えた教育を本格的に展開」するための原則の確立, ②初等中等教育や社会教育などへの情報手段の活用と情報活用能力の育成, ③高等教育や学術研究への情報手段の活用と人材の育成, ④情報モラルの確立, の4点に要約できる.(その問題点については, 佐々木享「教育における『情報化』論」, 原正敏・藤岡貞彦編『現代企業社会と生涯学習』1988年, 大月書店, を参照.) その背景には, 産業界の強い要求がある(表1参照). 今次の改訂学習指導要領は, この声を受けて, 小・中・高校の全般にわたって, 社会の情報化あるいはコンピュータに関する事項を大幅に取入れ, 拡充した.

現行の小・中学校学習指導要領には, 情報化, あるいはコンピュータに関する記述はふくまれていない. 高校学習指導要領では, 1970年改訂(1973年から学年進行で実施)から, コンピュータに関する教育が数学および職業教育科目の一部の科目に登場して今日に至っている. ただし「情報化」に関する記述は, 現行の高校学習指導要領にもない.

改正学習指導要領における情報化あるいはコンピュータに関した記述は, 以下のように大別できる.

I. 「社会の情報化」に関する教育内容——

小学校=社会

中学校=社会(公民的分野, 地理的分野)

高校=地歴(世界史A, 日本史A, 地理B, 地理B), 公民(現代社会, 倫理).

II. コンピュータの教育機器としての活用——

小学校=総則, 算数, 理科

中学校=総則, 数学, 理科, 外国語

高校=総則, 地理歴史, 公民, 数学(数学A, 数学B, 数学C), 理科(ほとんど全科目で), 芸術(美術I, 工芸I), 専門教育に関する教科の多くの科目.

III. コンピュータに関する教育——

小学校=なし

中学校=理科, 技術・家庭

高校=数学(数学A, 数学B, 数学C), 理科(物理I A), 家庭(生活技術, 生活一般).

なお, 職業教育に関する学科では, 「家庭情報処理」「農業情報処理」などのような情報処理科目が全学科で準必修扱いとなっている.

高校ではこのほか, 情報, 職業, 技術などに関する, 学習指導要領が掲げている以外の教科, 科目を設けることができるとされている(総則).

IV. 各種の情報の活用——

小学校=国語, 生活, 特別活動

中学校=特別活動

高校=国語(国語I, 国語II), 地理歴史(内容の取扱い), 公民(同上), 特別活動など

教育機器としてのコンピュータ活用の強調

上のIでは, コンピューターを教えよというのではなく, 主要には, 科学・技術の進歩の一環としての情報化の進展, あるいは産業学習の一環として情報産業や電信電話事業を学習させるといっている. 産業学習がゆがんでしまうことを恐れる. むしろ, 現代的教養としての情報化をめぐる社会問題を社会科, とくに高校のそのなかになにどう位置づけるかを課題としたい.

教育機器としてのコンピュータの活用(上のII)は, いたるところで強調されている. 高校ではとくにそうである. しかし, コンピュータは学習指導要領の改訂に先んじて要求しないのに教育現場に入ってくるのが実情だから, 必要もないのに使われる可能性が強い.

プログラミングをふくむコンピュータ教育の位置づけの特徴は, 高校学習指導要領に明確に現れている. 職業学科では, 情報技術科, 情報処理科など情報関連学科のみならず全学科で事実上必修化されている. とところが, 普通教育教科たとえば理科では, 就職コースや職業学科で履修するであろう物理I Aのなかのみ, 数学では選択制の性格のより強い——したがって大学

入試の学力検査科目にはならないであろう数学A、数学B、数学Cにのみふくまれている。現行の家庭一般女子必修方式解体に伴って誕生する三科目中の情報処理学習の扱いも、すべて選択制である。

高校学習指導要領は、要するに、コンピュータ教育を国民の共通教養の基礎として位置づけてはいないわけである。中学校の技術・家庭科における情報基礎が選択制となっているのも同じ理由による。中学校の理科における「情報手段としてのコンピュータ」という記述は、科学史学習の一環として半導体技術の発達を扱うこととされているので、コンピュータ学習ではない。

各種の情報の活用を強調していること（上の（IV）自体は、問題があるとはいえないだろう。問題は、過去の悪いデータベースからコンピュータによって粗悪な情報を探す方法を学ばせることよりも、辞書・事典を調べるといふ最も基礎的・初歩的な情報検索の手法をしっかりと身につけさせること、情報過多の時代には情報（源）の選択や評価についての主体性を確立するための基礎・基本がいっそう重要となることなどについて学習指導要領が言及していないことである。

学校へのコンピュータへの導入

文部省は、1985年から教育方法開発特別設備整備費という名称で、小・中・高校へパーソナルコンピュータ等を導入するための補助金を出す政策をとり始めた。その初年度予算は約20億円であったが、補助率は義務教育学校2分の1、高校等3分の1であったから、現実には50億円規模でコンピュータが導入されることとなった。この予算は、その後毎年増額されている。（これは小・中学校及び高校普通科が対象であり、高校職業学科について1970年代からコンピュータ導入政策がとられてきた。）ただしコンピュータ導入のための上記補助金は、初年度には約4億円が残ってしまったといわれる。学校現場に受け入れ体制ができていなかったためである。

コンピュータを学校に導入する方針を決めたといっても、奇妙なことに、学校におけるその活用方法についての方針があらかじめ提示されていたわけではなかった。そこで文部省は大急ぎで、1985年8月に「情報化社会に対応する初中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議第一次審議のとりまとめ」という文書を発表した。この報告書は、学校におけるコンピュータの利用形態には、①事務用機器として（いわゆるCM

I）、②教授活動支援機器として（いわゆるCAI）、③コンピュータ教育の教育内容それ自体として、の3形態がある、小・中・高校においても可能な段階から順次活用すべきだという極めて一般的な方針をのべるとどまった（専門教育、職業教育としてのコンピュータ教育には言及していない）。コンピュータ業界はこの報告書の趣旨について、「コンピュータの利用を最大限に引き出すためには、子供のうちからコンピュータを道具として使いこなせるようにすることが必要。そのために学校教育の中でコンピュータが利用されるべきだ。また、コンピュータ利用は、教育の多様化のための効果的手段としても期待されている。」とつごうのよい解説をしていた。（日本電子計算機株式会社編「コンピュータ・ノート1986年版」1986年、115ページ）。

こうした施策の結果、学校のコンピュータ設置率（全学校にたいする1台以上コンピュータを設置した学校数の比率）を公立学校についてみると、小学校で1983年0.6%、1985年2.0%、1987年13.5%、中学校ではそれぞれ同じ年に3.1%、12.8%、35.5%、高校では56.4%、81.1%、93.7%と急テンポで上昇し始めた。導入した学校の1校平均の導入台数は、1987年では、小学校2.9台、中学校3.5台、高校19.7台で、特殊教育諸学校をふくめた1校平均は8.9台であった（表2）。

学校教育における情報化の隘路

学校にコンピュータが入り始めたからといって、それらがどこでも有効に使われているわけではない。ジャーナリズムの一部などで、ほんのひとにぎりの学校で実験的に活用している事例をあげつらって紹介されることがあるが、全体としては、今日なお、コンピュータを学校で有効に活用するには解決すべき課題や困難があまりにも多い（表3～5参照）。例えば、小・中・高校におけるコンピュータ活用にかんする問題を所管している文部省初等中等教育局中学校課はある文章の中で、「学習指導におけるコンピュータ利用は緒についたばかりであり」、今後有効に活用するためには次のような問題を解決していかなければならないとしている。

- ①学習指導におけるコンピュータ利用のあり方及び有効性について、教育関係者の間で共通理解が得られていない。
- ②学習指導におけるコンピュータ利用に関する実践研修の不足
- ③ハードウェアの問題
- ④良質のソフトウェアの供給不足

⑤教員の不慣れ

(『中等教育資料』第522号, 1987年6月)

コンピュータは教育活動の本質を変えるわけではない

現代のコンピュータは、科学・技術の進歩の所産であり、ひじょうに有能な機械である。しかし、教育ことに普通教育の分野でこれを活用し得る範囲は極めて限定されている。

職業教育・専門教育としての情報処理教育は別として、普通教育、誰もが受けるべき教育としてのプログラミングを中心としたコンピュータ教育を導入することには、専門家のあいだでは従来から反対が強い。

「プログラミングをいくらしても、頭がよくなるわけでも、論理的になるわけでもなく、あれは全く別のものなのです。」(大村皓一・大阪大学 電子工学)とか、「ペスタロッツが真なるものと善なるものとを教えるのが教育だと言いましたが、コンピュータを教えるのは真でも善でもないのです。だから私は、無理やりプログラミングを教えるなどというのは絶対に間違っていると思います。」

(西和彦 アスキー副社長) 戸田正直・長尾真・開原成允編『人間にとってのコンピュータ・2』1986年, 124, 127ページ)

学習指導要領がコンピュータ利用を強調しているのは、職業教育、高校の就職コース、技術・家庭科の選択領域としての情報基礎、などのプログラミング教育をのぞくと、大部分は教育機器としての活用、つまりCAI(コンピュータによる授業の支援)である。現実にはコンピュータ導入の方が先行しているから、むやみに、つまり必要もないのにCAI的活用が強調されることになろう。

コンピュータは、もし良いソフトウェアがあり、あるいは手のこんだプログラムを自作できる程にコンピュータに堪能な教師がいて、しかも彼にプログラムを作る時間の余裕があれば、黒板とチョーク、オーバヘッドプロジェクト、従来の映像機器よりはるかに有効である。このことを否定するのは科学的ではない。しかし、教育機器としての活用の本質は授業を支援することであり、それがいかに有効・有能であっても、教師があることがらを教え、子どもがそれを学びとるといふ教育活動の本質的部分を変えるわけではない。そのうえ、上の三つの仮定は、現在はもちろん近い将来に克服される可能性は全くないに等しい。

一例をあげると、日教組、日高教の教研集会で自作のプログラムを活用した実践を報告した教師にそのプログラム作成に費やした時間を尋ねたところ、人によって違うが1時間の授業に使うプログラムでの70~100時間、約5時間の授業に活用するもので、のべ200~300時間を要したとのことであった。いわゆるプログラム自作支援システムが開発されたとしても、この所要時間が大幅に短縮されるとは考えられない。かりにこれらの条件が揃ったとしても、教材の価値を判断しプログラム化するのは教師であって、教師が考える以上のことをCAIができるというわけではない。

子どもたちとコンピュータ

現代の教師は、コンピュータとの関係でみると、ひじょうにくわしい僅かな者と、ワープロを含めて全く触れたこともなくどちらかといえば毛嫌いする者とを両極として幅広く分散している。事態は少しずつ変化しているとはいえ、さわったことがない者が多数派である。子どもの世界も同様である。

現代の子どもは、幼少期からテレビ漬けで育ち、小中学生になるとファミコンに夢中になっているので、コンピュータに対しては大人程には抵抗がないという誤解が少なくない。子どもたちがファミコンに夢中になるのは、その精緻巧妙なプログラムに好奇心をかきたてられ、ささやかなる種の冒険心をあおられ、しかも一人でも遊べるからであって、それがコンピュータだからでない。

これまでのところ、わが国で授業にコンピュータを導入した研究指定校などの事例では、コンピュータに対する子どもの抵抗感が報告されることは滅多にない。

大都会での子どもの持ち物調査によると中・高校生の2割前後は自分のパソコンを持っているといわれ、また、中・高校生になるとパソコンマニアが出てくることも一方の事実である(表6)。しかし、広範な小・中・高校生について調査したところ、拒否型回避型の子どもが3分の1にも達したという報告(今栄国晴「コンピュータの教育利用——その現状と課題」、『朝日CAIシンポジウム'88リポート』朝日新聞社, 1988年9月, 12ページ)があることも、この種の調査報告が少ないだけに重要である。子どもたちがコンピュータの画面(CRT Cathod Ray Tube)に向き合って行うVDT(視覚表示端末)操作の健康管理の問題をふくめて、子どもとコンピュータとのかかわり方に関する研究は全く未開発である。

情報化に関する教養

情報化の進展、コンピュータの普及にともない種々な社会問題が生じている。

さまざまな情報が大量に提供されあるいは蓄積されてその利用の便益が高まることは、社会の情報化の重要な一面である。国民生活に関連する情報を最も大量に収集・蓄積しているのは国・自治体などの行政機関である。国民の知る権利を保障することは民主主義の根幹であるとして、アメリカの情報自由法（1966年）をはじめとして行政機関の情報公開を制度化する動きがいわゆる先進国で近年争速にすすんでいる。わが国でも1980年代に入って地方自治体の情報公開制度が具体化され始めた——日本共産党幹部の自宅の電話を盗聴した警官の氏名を知り得たのは、神奈川県にこの制度があったからである——が、国レベルでは情報を秘匿する傾向が強く、逆にスパイ防止法を制定して真実を知ろうとする国民の権利を抑制しようとする動きさえある。

卒業予定者の住所・氏名という個人情報が商売（利益）の源になることをリクルートは遺憾なくしめた。コンピュータの発達により各種の情報の収集・蓄積が容易になってきたので、プライバシーにかかわる個人情報の保護を制度化する必要が生まれている。昨年末に個人情報保護法（「行政機関の保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に関する法律」）が成立した

が、これはOECD理事会が勧告した個人情報の保護に関するガイドライン（収集制限・目的特定化、利用制限、安全保護措置、個人参加等の八原則）の水準に達していない。プライバシー保護の点でもわが国は後進国である。

コンピュータをふくむコピー技術の発達は、著作権をおびやかしている。IBMから基本ソフト盗用が重ねて問題とされるなどのなかでようやく著作権法が改正された。しかし、コンピュータ本体を買わせてもソフトウェア購入の予算をつけないのは、ソフトウェアの著作権を尊重する習慣が行政当局にないからである。

産業界がコンピュータおよびそのネットワーク化に熱心なのは、それが情報処理の利便性を高めると同時に人減らしなどの「合理化」を促進するからである。またコンピュータの普及は、他方で、ソフトウェア製作などの情報サービス業を生み、またVDT労働を広範な分野に導入した。VDT労働を例にとると、登場後の歴史が浅く研究がないなどを理由に、これに従事する労働者の健康・安全管理については労働省通達などのガイドラインがあるのみで、事実上放置されている。VDT労働従事者の健康は、労働組合のしつような要求によってしか守り得ないのが現状である。教職員についても同様である。

以上は、現代的教養ともいべき情報化に関連した社会問題の一端である。

表1 パーソナルコンピュータの生産

年	生産	
	台数(台)	金額(百万円)
1984	1,638,020	268,002
1985	1,923,757	338,586
1986	2,007,837	364,037
1987	1,973,880	382,949
1988	2,424,428	488,267

【機械工業統計年報】による。

表2 コンピュータの設置状況

		学校数 (A)	コンピュータを設置 する学校数 (B)	設置率 B/A	コンピュータの 設置台数 (C)	平均設置台数 C/B
小	学 校	24,692 校	3,337 校	13.5 %	9,523 台	2.9 台/校
中	学 校	10,555	3,748	35.5	13,199	3.5
高	等 学 校	4,191	3,925	93.7	77,420	19.7
特殊 教育 諸 学 校	盲 学 校	67	53	79.1	186	3.5
	聾 学 校	105	100	95.2	483	4.8
	養護学校	690	277	40.1	729	2.6
	小 計	862	430	49.9	1,398	3.3
合 計		40,300	11,440	28.4	101,540	8.9

(学校数は昭和62年5月1日現在である)

(表2～5は文部省調査)

表3 ソフトウェアの整備状況

		コンピュータを 設置する学校数 (A)	ソフトウェアの 保有本数 (B)	平均保有本数 B/A
小	学 校	3,337 校	31,808 本	9.5 本
中	学 校	3,748	31,991	8.5
高	等 学 校	3,925	71,738	18.3
特殊 教育 諸 学 校	盲 学 校	53	492	9.3
	聾 学 校	100	1,111	11.1
	養護学校	277	1,803	6.5
	小 計	430	3,406	7.9
合 計		11,440	138,943	12.1

表4 ソフトウェアの整備方法別本数

	保有本数 (A)	自作 (B)	割合 B/A	共同制作 (C)	割合 C/A	市販 (D)	割合 D/A	その他 (E)	割合 E/A	
小学校	31,808 ^本	4,644 ^本	14.6%	1,911 ^本	6.0%	23,104 ^本	72.6%	2,149 ^本	6.8%	
中学校	31,991	5,942	18.8	1,642	5.1	22,299	69.7	2,108	6.6	
高等学校	71,738	24,425	34.0	3,088	4.3	40,784	56.9	3,441	4.8	
特殊教育諸学校	盲学校	492	85	17.3	27	5.5	347	70.5	33	6.7
	聾学校	1,111	211	19.0	106	9.5	660	59.4	134	12.1
	養護学校	1,803	389	21.6	68	3.8	1,172	65.0	174	9.6
	小計	3,406	685	20.1	201	5.9	2,179	64.0	341	10.0
合計	138,943	35,696	25.7	8,842	4.9	88,366	63.6	8,039	5.8	

(注) ・共同制作：教員と教育センターの職員が共同で開発したもの、教員等のグループで開発したもの等
 ・その他：交換、寄贈等

表5 教員の実態

	教員数(A)	コンピュータ を操作できる 教員数(B)	割合 B/A	(B)のうちコン ピュータに関し て指導できる教 員数(C)	割合 C/B	
小学校	424,792 ^人	29,392 ^人	6.9%	5,540 ^人	18.8%	
中学校	269,756	31,497	11.7	7,623	24.2	
高等学校	210,349	51,906	24.7	22,836	44.0	
特殊教育諸学校	盲学校	3,193	497	15.6	154	31.0
	聾学校	4,166	683	16.4	223	32.7
	養護学校	30,719	2,028	6.6	572	28.2
	小計	38,078	3,208	8.4	949	29.6
合計	942,975	116,003	12.3	36,948	31.9	

(教員数は昭和63年5月1日現在である)

表6 子どもの持ちもの (1987年) (%)

	テレビゲーム	マイコン・パソコン	ワープロ	
男子	小学生	79.9(67.0)	11.6(13.0)	1.1(1.4)
	中学生	71.4(66.8)	21.1(22.3)	4.1(4.3)
	高校生	45.9(39.3)	21.4(15.5)	7.0(4.0)
女子	小学生	44.3(45.5)	7.6(6.5)	1.1(2.5)
	中学生	44.2(38.8)	9.9(8.2)	4.7(4.5)
	高校生	16.7(17.8)	7.4(5.3)	11.8(7.2)

()内は1986年

東海銀行「現代っ子の持ち物と貯蓄」1987年8月による