

保健指導におけるコンピュータの活用

吉田道雄*・池邊廉子**・小松小幸***
福富敦子****・松原美恵子*****・清原英夫*****

Developing the Courseware for School Health Education

Michio YOSHIDA, Renko IKEBE, Sayuki KOMATSU,
Atsuko FUKUTOMI, Mieko MATSUBARA and Hideo KIYOHARA

(Received September 28, 1992)

学校教育におけるコンピュータ活用の展開

インテル社がマイクロコンピュータと呼ばれる画期的なマイクロチップを発表したのは1971年である。4004と名付けられたこの小さな装置こそ、その後のコンピュータの発展に測り知れない大きな影響を与えた。それまで、大型コンピュータでCPUと呼ばれていたコンピュータの中心部分を小さな一つのチップにまとめるという発想と、その実現に成功したのである。わが国においても1970年代後半から、いわゆる「マイコン」の時代がやってきた。ゲーム機や家庭電器機器の一部として、こうしたコンピュータはすでに身近なものになりつつあったが、キーボードやディスプレイ、さらにはプリンタやディスク装置を備えた本格的なコンピュータが世に出てきたのである。このコンピュータははじめのうちは、「マイクロコンピュータ」あるいは「マイコン」と呼ばれていた。しかし、その普及がすすむとともに、そしておそらくはコンピュータ業界における世界の巨人であったIBM社がマイクロコンピュータに「PC」という名前をつけて市場に進出したところから、「パーソナルコンピュータ」あるいは「パソコン」という呼び方が一般的になってきたように思われる。

1980年代になって「パソコン」は飛躍的な発展・急成長期を迎えた。次々に新しいモデルが登場し、数カ月前に購入したものがあっという間に旧式にな

ってしまうような状況で、いったいいつ購入するのがいいのか、ユーザーは大いに悩まされた。処理能力も日に日に向上し、台数的には多売ができない大型コンピュータメーカーを脅かすほどになった。

こうした状況の中で学校教育におけるコンピュータの活用についても次第に関心がもたれるようになってきた。はじめのうちは、コンピュータの能力も比較的低く、ソフトも不十分で、特にコンピュータに興味をもった一部の教師たちが自分の授業やデータ処理に利用するといった程度であった。しかし、ハード、ソフト両者の充実とともに、教育における本格的な活用が展開されはじめた。特に、技術・家庭科に「情報基礎」が導入されることもあって、中学校を中心にハードの導入が全国的にすすめられている。それにともなう、ややもすれば単なるデータ集計や理科や数学など、いわばコンピュータに比較的強い教師がいる教科に偏りがちであったものが、いまでは幅広く他の教科でも活用されるようになってきた。これはハードやソフトが充実し、より使いやすくなっただけでなく、多くの教師たちからコンピュータを活用することによって得られるメリットが認識されはじめたことを示している。

保健指導におけるコンピュータの活用

すでにみてきたように、学校教育の中でコンピュータの果たす役割は次第に大きくなっている。こうした中で、われわれは、効果的な「保健指導」を展開するために、コンピュータの導入を試みることにした。まず、養護教諭とソフトウェアの専門家との間で研究会をもち、ディスプレイによるさまざまな情報提示を中心にしたコースを作成することを決めた。日常の「保健指導」にあたっては、すでにスラ

* 教育実践研究指導センター

** 熊本市立川上小学校

*** 熊本市立北部東小学校

**** 熊本大学教育学部附属中学校

***** 熊本市立北部中学校

***** 熊本県構造計画研究所

イドやOHP、紙芝居など、児童・生徒の興味・関心を引き出すための試みを行ってきた。そうした経験の上で、さらにコンピュータを用いることによって、児童・生徒に強いインパクトを与える「保健指導」ができるのではないかと考えたのである。ただ、構想はできてもコースを作ることがむずかしくては、実際に養護教諭が新しい試みをする意欲を失ってしまう。そこで、ユーザーである養護教諭が児童・生徒に提示したい画面をシートとして準備さえすれば、あとはイメージスキャナーを使用して容易にコースができあがるようなソフトウェアを作り上げることが求められた。これについては、熊本構造計画研究所を中心に、画像情報を取り込んで比較的容易にコースを作成することができるシステムが開発されていた。われわれは、このシステムを用いて、「保健の友」と名づけた一連の「保健指導用」のコースソフトを作り上げることにした。そこで年間の指導計画に基づいてまず13本のコースを作成した。

本稿でははじめに、システムの基本的な概要を解説し、つづいてこれまでに実践した授業について報告を行う。3人の養護教諭がそれぞれの学校において授業をすすめたため、延べ授業回数だけでも100回を超える。したがって、ここではそのすべての記録の中から、2例だけをとりあげ、その他の記録の情報提供は別の機会にゆずることにしたい。

画像処理システムの概要と作成法

このシステムは、SOBAYA システム (仮称) *とと呼ばれるもので、OHP やスライド、本を作成する要領でコンピュータの画面に画像、テキスト等を自由に配置し、対話しながら画面の表示を行なうことができる。基本的な部分はソフトが分担するため、コンピュータ言語を知らなくても簡単に授業で使う教材や発表用の資料を作成することが可能である。

システムは全体として機能をできるだけシンプルにするなど、非常にコンパクトに作成されており、実行速度が速く、拡張性もある。

システムは、大きく分けて、シナリオ (ここではシナリオファイルと呼ぶ。CAI というコースウェア) を実行するソフトウェア (CAI というエグゼキュタ、エキスパートシステムという推論エンジン) と、シナリオを作成する対話型エディタ/デバッグ (CAI というオーサリングソフト)、その他作成支援

のソフトウェアから構成されている。

シナリオの実行は、ページ単位 (HyperCard のカードに相当) で記述された制御文を、BASIC 言語インタプリタのようにインタープリット (逐次解釈) して行なわれる。

シナリオの作成は、初心者でも簡単にマウスを使って対話的に行なうことができ、画像の貼り付けやボタンの作成/貼り付け、テキスト表示域の指定、外部プログラムの呼び出し指定や、シナリオの動作確認 (全体、ページ単位) などとも可能である。シナリオ自体は MS-DOS のテキストファイルなので普通のエディタ等でも作成/修正ができる。シナリオの作成手順を図1に示す。

使用目的としては、OHP やスライドに代わるプレゼンテーション (発表)、各種の外部プログラムを組み込んだプレゼンテーション、オンラインヘルプ、教師や生徒が授業や独習に使う教育ソフトなどに応用可能である。

「保健指導」実践事例(1)

1. 題材名 「耳をたいせつに」 (写真1は授業風景)
2. 実施期日 1992年1月から2月
3. 対象 小学校3校全学年 (体重測定前)
4. 指導内容

教師の操作によって、ディスプレイには以下のような順に、手がきの絵が表示される。

図2、3はその表示内容の一部である。

- 1) 「耳はなぜ2つあるのかな?」という問いかけ
- 2) 「耳のはたらき」 (音を聞く、バランスをとるなど)
- 3) 耳をまもるために気をつけること (耳のまわりをきれいに・耳もとで悪ふざけをしない・鼻をかむとき・耳の中に鉛筆などをいれないなど)



写真1

*SOBAYA システム (仮称) は (株) 構造計画研究所および元島知則氏が開発したものである

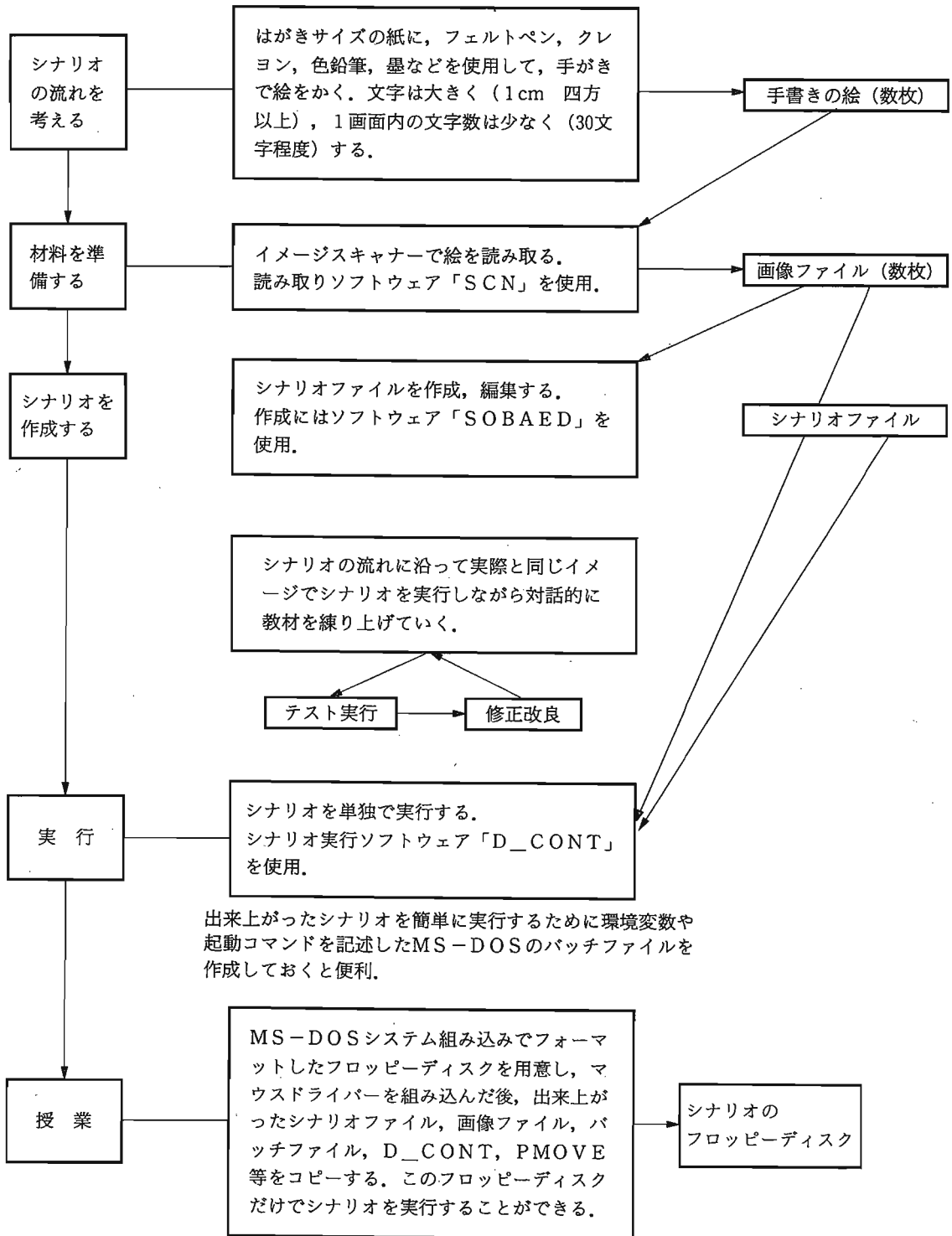


図1 シナリオ作成手順

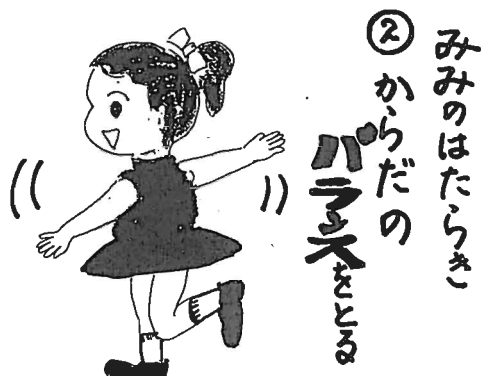


図2



図3

5. 児童の反応

A 小学校 (学年別)

1年生 コンピュータがとても珍しそうであった。特に男子は、保健室に入るなり、嬉しそうにさわいでいた。しかし、コンピュータの画面が変わると、じっと眺めていた。問いに対しては、大きな声で答えてくれた。

耳の働きについては、すぐには答えられなかった。

2年生 1年生同様にコンピュータがとても珍しそうであった。今まで保健クイズでの指導を行っていたが、「コンピュータのほうがいい」という答がかえってきた。指導が終わるまで、にぎやかであった。

耳の働きについては、ほとんどの児童が「音を聞く」と答えた。「バランスをとる」という働きは、知らなかったようで、不思議そうであった。

3年生 3年生も保健室にコンピュータが置いて

あったので、びっくりしていたようである。指導が始まると、真剣な顔で聞いてくれた。元気の良い男子が、画面に顔をくっつけてきた。耳の働きについては、全員「音を聞く」と答えた。バランスについては誰からもでなかった。耳の病気の予防については、たくさんの答えがかえってきた。

4年生 興味深そうに、静かに指導を受けてくれた。問いに対しては、男子も女子も気持ちよく答えてくれた。耳の働きについては、「音を聞く」としかでなかった。

5年生 5年生は、保健室に近いせいもあって、休み時間に何回もコンピュータを見にきた。「コンピュータで何をするんですか」と質問を受けた。指導を受ける前から関心が高かった。

耳の働きについては、数人が「バランスを整える」と答えた。低学年の兄弟から、コンピュータ指導のこと、耳の働きのことを聞いて知っていたようである。

6年生 男女とも興味深そうに指導を受けてくれた。全学年の中では、一番静かであった。しかし、指名するときちゃんと答えた。「保健クイズのほうがいいかった」と答えた児童が2人いた。耳の働きについては、どの学級でも数人がバランスについて答えた。保健だよりでみたことがあるとのことであった。

B 小学校

1) 耳のはたらきについて

①音を聞くことについては、ほとんどの児童がわかった。「音を聞くことにより、たくさんのことを知ることができる」という声も聞こえた。

②体のバランスをとるについては、ほとんどの児童が知らなかった。片足で立つことができるのは耳のはたらきによることを伝えと、「オー」と声があがった。一番の驚きのようであった。

③遠近の聞き分けについては、はじめの問いかけの時に指導していたので、理解できた。特に右・左の後方から来る車に注意して、交通事故防止に役立てるように指導をした。

2) 病気の予防について

2～3日前に3年女子が、男子から耳の近く

で紙クラッカーで悪ふざけをされて、気分が悪くなった事例があったことから理解が速かった。

3) そのほか

画面が紙芝居的に、右から左へながれるので、次はなにかと予想をたてる楽しみがあり自分の予想が合った時は大喜びであった。

また、養護教諭が自分たちで作った絵であるという親近感と、児童たちにとっても自分の体に関する身近さもあって、真剣にはなしの中に入り込んでいた。

C 小学校

全体的にコンピュータを使うということで興味をもって見ていた。特に低・高学年の児童は聞き方がよかった。

また、低学年の児童では、指導をした後も何回も保健室にやってきては、「このまへの耳のコンピュータを見せて下さい」といっていた。見せると「次は、次は、〇〇…」と、表示内容を覚えていることを競って出しあっていた。

6. 今後の課題

A 小学校

第1回目のコンピュータによる保健指導だったので、関心も高く、指導効果も高かった。コンピュータが保健指導に十分活かせることを確信することができた。

本校では、保健室が狭いので、学級別・男女別に約5分間指導を行った。1学年3学級あるため、養護教諭の指導が1日6、7回になることもあった。もちろん指導者には負担が大きいが、小人数のほうが効果があるように感じた。コンピュータ指導の前は、「保健クイズ」を作成し、それぞれの月に応じた指導を行っていた。高学年の何人かは「保健クイズのほうが良かった」と答えているので、こうした点についても考慮する必要があると思う。

B 小学校

5年男子の一人が「なぜ耳には大きいのと小さいのがありますか?」と聞いてきた。生まれつきのものであることを説明したが、本校には耳の奇形児がおり、その子のことも考慮にいれて、指導にあたらねばいけないと強く感じた。養護教諭はこころのこと、体のことについて全校を対象に指導をするので、全校の児童・生徒の実態を十分に把握していなければならない。

C 小学校

中学年に実施した際、聞き方があまりよくなく、

工夫する必要があった。今回は1台のコンピュータで同じ内容のものを1～6学年の指導に使った。もちろん学年に応じて話の内容は少しずつ変えてはみたが、やはり低・中・高学年に分けた資料作りなどを試みる必要があると感じた。

「保健指導」実践事例(2)

1. 題材名 「歯の検査」(写真2は授業風景)
2. 実施期日 1992年4月から5月
3. 対象学年 小学校2校全学年、中学校1校全学年(健康診断前)
4. 指導内容
図4、5として表示内容の一部を挙げておく。
1) 「歯の検査はなぜするの?」という問いかけ
2) 歯の検査の正しい受け方

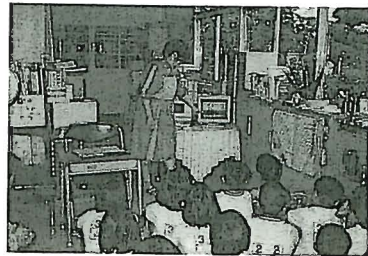


写真2



図4

歯の番号、記号



図5

- 3) 自分の歯の状態を知る。C1 C2 C3 C4
○ △ x 歯周疾患についての情報提供

4) 歯を大切に

5) 歯のはたらき

5. 児童・生徒の反応

A小学校

- 1) 「歯の検査はなぜするの?」という問いかけに対して、当然のことながら、「むし歯があるかなにかを検査する」はほとんどの児童がはっきりと理解していた。しかしながら、歯肉炎については低学年では知らないものが多く、6年生になって、ようやく「知っている」と答えた児童が少しいるという状況である。
- 2) 歯の検査が終わって保健室から出ていく際に、自分の歯の状態(C1 C2 C3 C4 ○ △ x)や歯肉炎について、「○が何本、Cが何本、歯肉炎がある」などと口々に話していた。またクラスによっては、予想をたてておき、むし歯が1本もない子に対しては、担任と共に拍手をしてほめたので、各自、自分の口の中の関心が高まると同時に歯の検査を楽しむかのように受けていた。
- 3) 歯の大切さについては、「80才まで20本をスローガンに、むし歯予防、歯肉炎の予防に正しい歯みがきをしよう」と働きかけた。児童は加齢につれて歯が弱くなっていくことはあまり知らないようであった。また、3世代同居の子どもは、入れ歯についてもよく知っていた。「入れ歯になると食べたいものも食べられなくなるから、歯みがきをしっかりしよう」という声が聞かれた。また、「自分の歯にまさるものはない」としっかりしたことをいう児童もいた。
- 4) その他、予想をたてて歯の検査に臨んだクラスもあったが、真に歯に関する意識が高まったと思われる。また、教師の自作ということで、子ども達も親しみを感じ、指導にとき込んで協力しているような感じがした。

B小学校

全体的にコンピュータを使うということで興味をもって見ていた。感想にも「おもしろい」というものが多い。これまでは、検診の目的など知らずにただ受けている児童が多かった。このようにコンピュータによって、事前に情報を提供したため、自分の口の中の様子を自分で聞き、「C1 C2 C3 C4 ○ △ x」の数や程度に関心を持ち、検診にも積極的に臨んでいた。「むし歯は、な

かつ」「ここは、歯がないんだ」「ぬかないかん」などと言いながら教室に帰っていた。

C中学校(生徒の反応)

筆者のうち一人が中学校に異動することになった。今回の研究では小学生を対象にすることを前提にしてコース作りをすすめてきた。しかしながら、「歯」に関する知識そのものは校種にかかわらず身につけてほしいものである。また、新しい知識や情報を提供するにあたっては、コンピュータの活用は中学生に対しても効果的な影響を与えるのではないかと思われた。そこで、小学校用に作成したコースにほとんど手を加えないままで、中学校の「保健指導」に導入してみることにした。

- 1) パソコンを利用した保健指導は初めてだったので、最初は生徒も驚いたようすで、不思議な顔をしていた。「パソコンと保健室が結び付かない」と言った生徒もいた。
- 2) この中学校では歯科検診は、養護教諭1人で、検診結果の記録、器具の消毒、指導をしなければならぬため、画面は自動で動くようにした。それを、保健室横の廊下に設置し、歯科検診を受ける前に数分間見てもらうようにした。やはり中学生なのだろうか、私語をするものはほとんどいなかった。
- 3) 歯科検診の受け方、むし歯の進行、検診の記号の読み方、むし歯の予防についての情報がコンピュータによって提供された。生徒の関心が高かったのは、検診の記号の読み方である。「記号の意味がわかったので、検診を受けている時に、むし歯の有無が自分でわかった」という生徒が多く指導の効果を感じた。
- 4) コンピュータと並行して、歯についてのクイズや説明を行ってみた。コンピュータとは異なった側面から視覚に訴えながら指導を試みたが、全体的に、コンピュータへの興味の方が高かった。
- 5) 生徒の反応を学年別にみると、3年生よりも1年生のほうが楽しそうに見ていたように思われる。

6. 今後の課題

A小学校

むし歯になりやすい食べ物の絵が小さくて見えにくいという声があった。コースを作成しているときには、ディスプレイが目の前にある。こどもの視点を考慮していないとこうした声が出てくる

ことになる。歯肉炎については知らないものも多く、むし歯と同じレベルで指導できるような内容にする必要がある。もちろんソフトは、使用してみても初めて改善が指摘されることが多い。大小にかかわらずそうした情報をすぐに取り入れてコースを充実させていくことが必要である。幸いこのソフトでは、修正や改善は非常に容易に実現できる。

B 小学校

歯科検診は児童にとってかなり長い待ち時間がある。その待ち時間を利用しての保健指導は大きな効果が期待できる。指導にあたっては、検診を担当する校医に迷惑がかからないような配慮も必要である。そのため、保健室前の廊下にパソコンを出してその前に座ってもらい、学級単位で7～8分かけて指導をした。また、担任の教師がコンピュータを操作しながら説明するといったことも可能である。事実、そうした試みをしたところ、担任教師からは、「使いやすくて便利だ。子どもにも関心をもたせることができた」といった評価が返ってきた。

C 中学校

小学生用に作成したソフトであったが、中学生にも十分活用できることがわかった。歯科検診のように、コンピュータの画面を自動にすると、指

導の時間が十分にとれない場合にも大きな効果が期待できる。時には、コンピュータが養護教諭の役割を果たしてくれるのである。もちろん、コンピュータ画面を見ている生徒の表情や反応を知ることにはできない。保健掲示による保健指導を試みたが、生徒の反応はコンピュータのほうが大きかった。しかしながら、その両方から知識を吸収した生徒も数人いた。そういう意味では、単一の方法や道具に頼るのではなく、さまざまな指導法を試みることの重要性が感じられた。

おわりに

以上、コンピュータを活用した「保健指導」の実践とその効果について報告した。全体的にコンピュータを導入したことによって、子どもたちの「保健指導」そのものに対する興味・関心が高まり、結果として学んだことを日常生活に生かしたり、新しい知識として身につけていこうとする動機づけにも変化がみられたように思われる。今回は、われわれにとってはコンピュータを使用して、「保健指導」を試みた初めての体験であったため、コースの内容そのものについての評価や子どもの変化についての客観的な測定については必ずしも十分なものが得られたわけではない。今後はこうした点についても十分なデータを収集し、分析と検討をすすめていきたい。