

コンピュータを利用した保健体育の授業—第2報—
保健におけるコンピュータ利用の可能性と試み

筑波大学附属駒場中高等学校・保健体育科

岡崎 勝博・深野 明・小沢 治夫

入江 友生・合田 浩二

東京大学教養学部・保健体育科

松尾 彰文

コンピュータを利用した保健体育の授業—第2報—

保健授業におけるコンピュータ利用の可能性と試み

筑波大学附属駒場中高等学校・保健体育科

岡崎 勝博・深野 明・小沢 治夫

入江 友生・合田 浩二

東京大学教養学部・保健体育科

松尾 彰文

1. はじめに

学校へのコンピュータ機器の導入が進められ、平成5年度より技術家庭科の「情報基礎」領域の学習も本格的にスタートしている。今後更に生徒は、コンピュータの操作やそれを利用した情報の処理についても学ぶ機会が増えていくであろう。また、各教科でもコンピュータを利用した学習が生まれ、コンピュータが教科教育の有効な手段として利用されてきている。

しかし、保健・体育教科では授業へのコンピュータ利用は必ずしも多くなく、また利用されている場合にもまだ改善・検討の余地が多く残されている。保健体育の授業にコンピュータ教育が導入されにくい理由として以下の2点を挙げておきたい。これらは保健体育の授業でコンピュータ教育を進めるためにはクリアしていかなければならない問題と考えている。

- 1) 初期の授業でのコンピュータ利用は、主に数学の問題や理科の実験などを扱ったものが多く、保健体育教科では生徒の健康管理や運動・体力・記録などのデータベースに利用されることが多かった。特に教室外で運動を行う体育授業では、授業でのコンピュータの利用方法が見いだせないように思われる。
- 2) 保健教育においてもいくつかのCAIソフトが開発されているが、それらの教材の多くは、Yes or Noで答えていく問題集とその解説、演習、ヒント出し、採点などがバックされたもので、いわゆる「電子問題集」の域を出ないものが多い。

CAIソフトを利用した授業では、当初はコンピュータに対するもの珍しさから生徒の反応はよいが、操作に慣れるにしたがい反応が悪くなるといわれている。これは2)でもふれたように、コンピュータの利用方法がいわゆる「電子問題集」の域を出ず、面白みに欠けるからと推察される。

したがって、これからのコンピュータ利用は従来の教科書や問題集を電子化したものではなく、コンピュータ機能を拡大して考えていく必要がある。例えば、動画、アニメーション、シミュレーション、データベースなどであり、このようなコンピュータならではの機能を生かした教材づくりの研究が必要とされている。

このように従来のCAI教材の発想ではなく、コンピュータを思考の道具として利用していくとする研究がなされており、それらの実践研究について美場のゆり氏は、以下のように整理されている¹⁾。

1) データベースとしての利用

学習者が課題にあった情報を探し出すためにコンピュータのデータの蓄積・検索機能を利用するもの。地域の電子化された情報を積極的に利用している社会科の実践例などがある。

2) 表現の手段としての利用

学習者が自分の表現の内容に適した情報の形態（静止画、動画、文字情報など）を選択し、整理してまとめ、発表するのに使用する。

3) 通信機能の利用

電話回線を用いて、文字、音声、画像などの情報を授受するコミュニケーションの道具として使用する。

4) 学習者の思考過程で様々な相互作用を起こさせる道具。

4) については、コンピュータを使った絵画やシミュレーションによるコンピュータとの対話が考えられている。

このように授業でのコンピュータ利用は、従来の“教師による学習指導のための道具”から“学習者のための道具”へとその利用方法の転換が模索されている。

そこで本研究では、保健授業においても従来のCAIソフトを乗り越える教材ソフトを利用し、生徒がどのような反応を示すのか調査しながら、今後の保健授業へのコンピュータ利用のあり方について考察していくことを目的とした。

2. 調査方法

本研究では、大修館書店より市販されている「ストップ! AIDS」のソフトを使用した。コンピュータ教育を進めるためには、自前のソフトの開発も当然必要とされるが、一方ではこれから多く市販されていくであろう教材ソフトを有効に利用していくということも必要とされており、その時の利用方法についても検討する必要があると考えている。

また、今回このソフトを選んだのは、従来のCAIソフトにないコンピュータ利用がなされて

いるからである。それらは、以下のようにまとめられる。

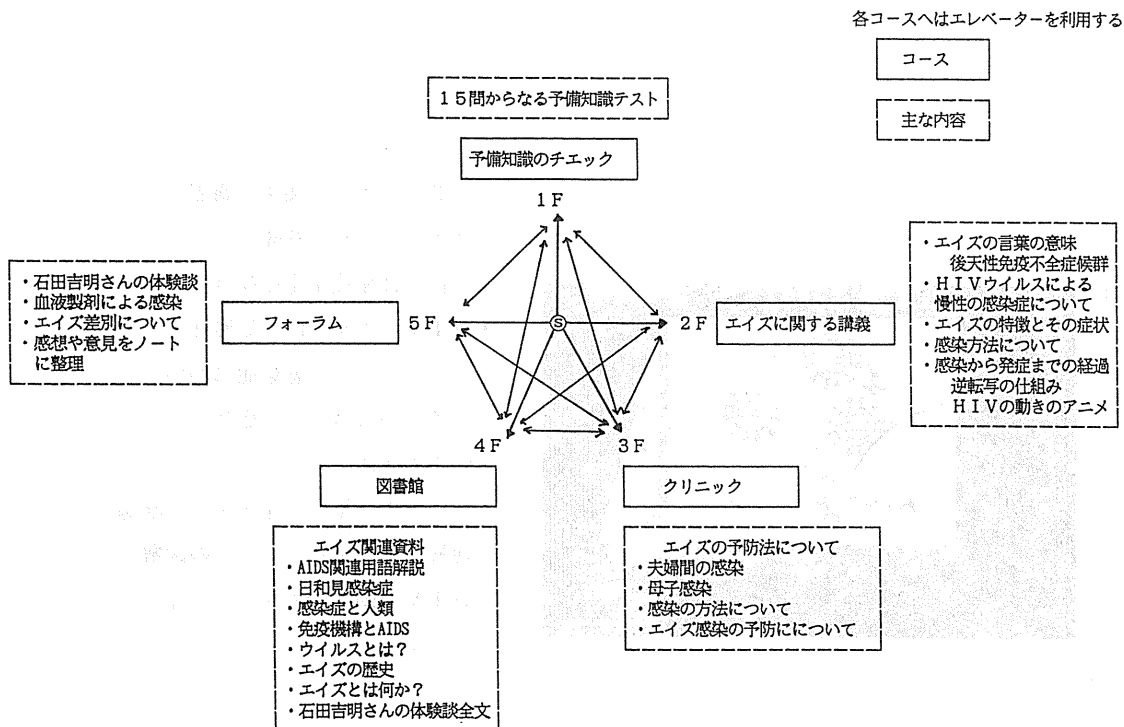
- ①従来の多くのCAIソフトが、スタートからゴールまでのOne Way形式であったが、このソフトでは学習者の興味・関心や知識の程度のより5つのステージに分けられ、どのコースからでも選択できるようになっている。
- ②従来のソフトは、教科書、参考書、問題集の要素を集約した形式となっているが、このソフトではこれらほかに資料、ノート、辞典、図鑑にあたる要素が加えられ、さらに動画、アニメーションの利用も行われている。

このソフトを使い、筑波大学附属駒場中・高校の中学1年生から高校2年生までの20名の生徒にモニターとして学習させ、その感想からコンピュータ教育のあり方について考察した。

なお、本研究で使用したコンピュータ機器は操作が簡単なアップル社製マッキントッシュ（パワーブック・ディオ，SE，SE30，LC，クアドラ）を使用した。

3. 「ストップ！ AIDS」の内容構成

<別紙>



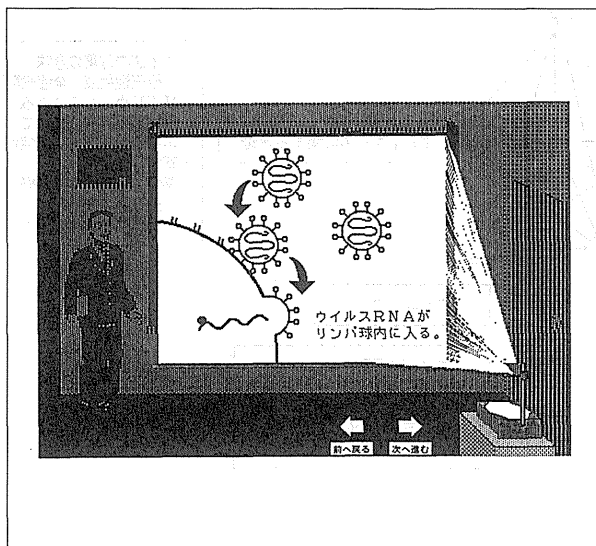
4. 学習過程

名前

問1 エイズはウイルスで感染する <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ	問6 同性愛者のほとんどがエイズである <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
問2 エイズに感染して症状がでるまでの期間は、 <input type="checkbox"/> 1~2週間 <input type="checkbox"/> 2~3ヶ月 <input type="checkbox"/> 半年 <input type="checkbox"/> 平均10年	問7 献血をするとエイズに感染する恐れがある <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
問3 エイズは公衆浴場やプールでも感染する <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ	問8 エイズを治療する方法はない <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
問4 HIV感染者と握手すると感染の可能性がある <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ	問9 エイズの症状が出るとほとんどの場合が死に至る <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
問5 HIV感染者と同じ場所で暮らすのは危険だ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ	問10 HIV感染者のいる病院や歯科医院には行かない方がよい <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

★HIV：エイズの原因になるウイルス

次へ進む



(1) 予備知識のチェック

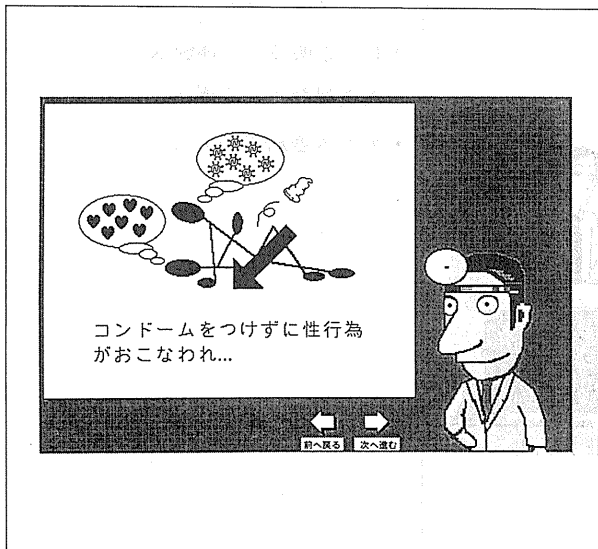
15問からなる問題に解答し、現在どれくらい正確な知識をもっているのかを確かめる。

正解は、このソフトの最後に表示されている。

一度、このソフトを利用したことがある者は、ここをとばして先に進むことができる。

(2) エイズに関する講義

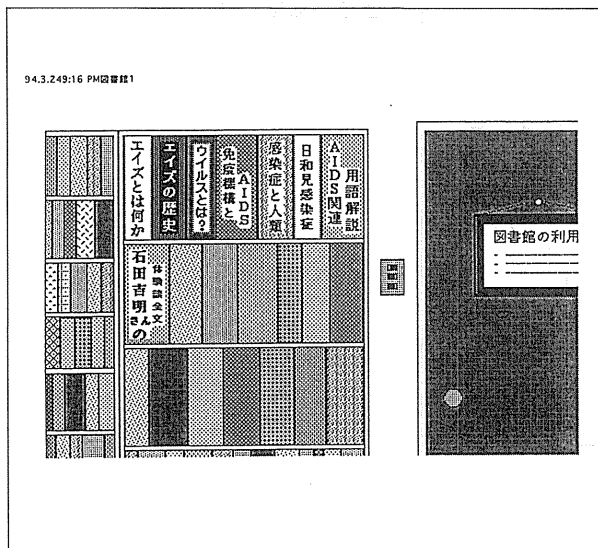
- エイズの言葉の意味
後天性免疫不全症候群
- HIVウイルスによる慢性の感染症について
- エイズの特徴とその症状
- 感染方法について
- エイズの感染から発症までの経過
逆転写の仕組みについての図解
HIVの動きのアニメーション
(カラー)



(3) クリニック

エイズ予防法について

- 夫婦間の感染
- 母子感染
- 感染の方法について
- エイズ感染の予防について



(4) 図書館

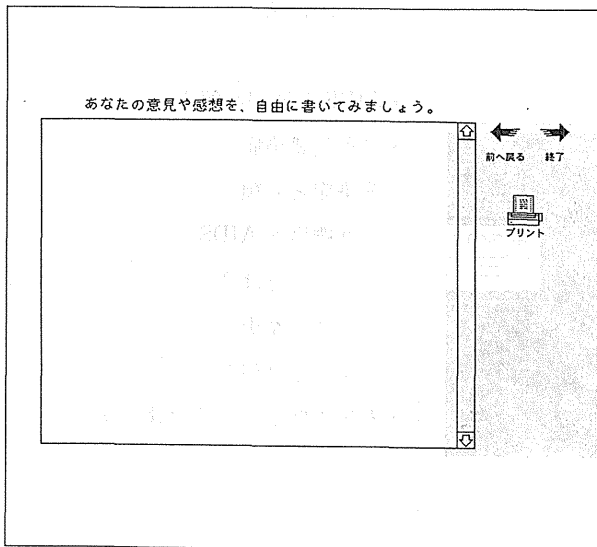
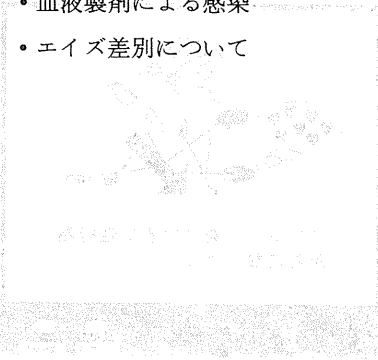
- AIDS 関連用語解説
- 日和見感染症
- 感染症と人類
- 免疫機構と AIDS
- ウイルスとは？
- エイズの歴史
- エイズとは何か？
- 石田吉明さんの体験談全文





(5) フォーラム

- 石田吉明さんの体験談
- 血液製剤による感染
- エイズ差別について



- 感想や意見を書くノート



5. 生徒の感想

現在はまだこのソフトを使って授業を行ってはいないが、今回このソフトを使ってモニタリングしてくれた生徒達の意見を参考にしながら、授業におけるコンピュータ利用のあり方について考察したい。

- エイズについてはある程度は知っていたが、このコンピュータでよくわかるようになった。いろいろなことが説明されていてよかった。
- 初めてパソコンを使ってみたが、マウス一つで簡単に操作ができすごく楽しかった。文字だけの説明が多いかなと思っていたが、図やアニメーションなどが出てきておもしろかった。
- エレベーターに乗っていろいろな階へ行き、自分がなにか文化センターへいっているように思った。エレベーターでどこへでも行けるのがよい。
- 自分の知りたいことや興味があるところへ自由に行くことができ便利だった。最初から全部やっていくと大変だと思う。
- 説明のところで、わからない言葉が出てくるとそこだけマークするとその言葉の説明が出てきてとても便利だった。
- 説明のときに図解やアニメが入っておもしろかったけれど、もう少し詳しく知りたいことなどあった場合に、それについての情報が得られないことがあった。もっと詳しい説明もつけて欲しい。
- いろいろな階にエレベーターでいくのがおもしろかった。ゲームみたいなのがよかった。
- エイズにどうすればうつらないかということは知っていたが、石田さんのことは知らなかった。その説明も人が出てきて説明するのでマンガみたいでよくわかった。
- HIVの説明で図が入っているが、もう少しはっきりした図のほうがリアルな感じがしてよいと思う。

6. 保健授業におけるコンピュータ利用について

多くの生徒がこの学習が楽しかったと評価している。ここではその要因について考察するとともに問題点を検討し、今後の保健授業におけるコンピュータ利用について考えてみたい。

(1) 思考の道具としてのコンピュータ利用

多くの生徒がこの学習が楽しかったと評価した要因は、このソフトが多様なコンピュータ機能を引き出している点にあると考えられる。従来のCAIソフトでは単線型の学習過程や文字情報が主体で、生徒にとっては問題集をやらされているという感じで取り組んでいたが、ここでは動画、アニメーション、資料集、ノート、辞典などの機能が加えられ、しかもそれらの選

扱が、自分の興味や関心にあわせて自由に行えるところが評価されたところであると考えられる。

(2) 「シミュレーション」型教材の利用について

このソフトではコンピュータならではの機能が拡張されているが、しかしここではシミュレーション機能は使われていなかった。このシミュレーション機能を生かした「シミュレーション」型教材は、生徒がコンピュータとの対応の中で、日常なら経験できないことや経験するためには時間がかかることなどが瞬時にできるためコンピュータ利用にとっては大きな効果をもたらすものと考えられているが、そのソフトはあまり開発されていないのが現状である。

現在アメリカでは、救急医療に携わる人の養成のために「救急処置に関するソフト」が市販されている。このソフトでは、シミュレーション機能を生かして救急処置の実践に役立てられており、本研究の今後の課題としてもその有効性について調査したいと考えている。

(3) 授業への利用について

(1) でもふれたように、このソフトの利点の一つは、生徒が自分の知識や関心にあわせてコースが選択できることにある。このことは既成のソフトを授業で使う場合には利点となってくる。

それは、教師の指導過程の一部にコンピュータを利用できるからである。当初のCAIは、コンピュータに教師の代行をさせることが目的で開発されたため、指導過程がOne Way方式で説明、演習、ヒント出し、採点などがワンパックで行われるソフトが多く見られた。したがって教師の指導過程にコンピュータを組み込むことは困難であったといえよう。

しかし今回のソフトのように、いくつかのコースを選択できるように設計されていると、教師の授業過程に必要な時だけ、必要なところだけをコンピュータを使って指導するということが可能になってくる。例えば、今回のソフトでは5階のフォーラムだけをみんなで見るとか、教師の指導後に1階の知識のチェックを行ってみるといったことが可能になってくる。

教育ソフトの開発を行われている小西氏は、「教育ソフトに求められているのは、授業全てをコントロールすることではなく、授業の中でもっとも効果的な道具となることである。コンピュータにコントロールされて学習するのではなく、コンピュータをコントロールして、それを有効な手段として学習をすすめる」²⁾ ことが必要であると述べられており、教師とコンピュータと生徒の関係を見据えながらコンピュータを利用していくことが必要になっている。

(4) カスタマイズの必要性

生徒の感想文にあるように、このソフトではさらに詳しく知りたいことに対応できていないことや図解が鮮明でなかったりしていることなどが検討課題としてあげられる。

コンピュータを用いた授業を進めていくと、このように既成のソフトに修正や追加したい場合が必ず出てくるであろう。自分の使いやすいようにプログラムを修正していくことをカスタマイズといい、ますますその能力が教師にもソフトにも求められてくる。

例えば、今回のケースでは図解のところに鮮明な図をコピーして入力することや、学習者の興味・関心に合わせて更に追加説明を増やしていくこと、4階の図書館にはエイズ関連資料を増やしたり、エイズに関する文献の一覧表を作成することなどが考えられる。

また、そのような作業を教師一人が取り組むのではなく、多くの生徒がいろんなところから得られた情報を入力しながらカスタマイズしていくということも可能ではないだろうか。そしてこのような作業を繰り返すことにより、より多くの生徒のニーズに応えられるようなソフトが作成されていくであろう。

なお、本研究の一部は、(財) コンピュータ教育開発センターの「先進技術実証事業」の助成によった。

引用・参考文献

- 1) 美馬のゆり：教室のコンピュータ，授業づくりネットワーク '93.5.No.67
- 2) 小西克哉：教室のコンピュータ，授業づくりネットワーク '93.5.No.67
- 3) 齋藤雄輔：パソコンを使ったエイズ教育，保健体育教室，'93.2.No.220
- 4) 清水英典：教師のためのマッキントッシュ，ライブ出版