事例報告

パソコンとプロジェクタによる多人数教育システム (MIPP)

(本校における実践例)

Mass Instruction system by Personal computer
connecting with Projector (MIPP)
(Examples of Educational Practice in
Tomakomai College of Technology)

中 津 正 志 ※ 藤 島 豊 ※
Masashi NAKATSU Yutaka FUJISHIMA
笹 村 泰 昭 ※ 廣 川 一 巳 ※※
Yasuaki SASAMURA Kazumi HIROKAWA

1. はじめに

現在パソコンを用いた教育例のほとんどは学生のための個別学習用CAIである。それに対しMIPPは教師のための多人数一斉教育用システムである。本報ではMIPPの実用的側面を本校における実践例により示す。またMIPPを用いた授業を学生がどのようにイメージとして受け止めたか調査したのでその結果も報告する。

2. MIPPの構成

図1にMIPP-Ⅲの構成を示す。当初構築したシステム(MIPP-I)に比べ¹⁾、1)スクリーン上の解像度が英数字800文字から2000文字に、2)英数字、片仮名のみの表示から漢字、平仮名の表示も可能に、3)8bitパソコンを16bitに、それによる処理速度、容量の向上など多くの改良を加えており、実用に際しての機能上の障害はほぼ解決したシステムである。その上、他教育機器(VTRやレスポンスアナライザ)とも結合しており、多様な使い方が可能である。

※ 苫小牧工業高等専門学校 助教授
※※ 同 助手

Tomakomai College of Technology
昭和60年度工業教育研究講演会(1985-12-7)
において発表

3. 教育実践

1) 機械工学科では品質管理²⁾の授業でMIPPを使用している。その中で、たとえば管理図では学生の見ている前でデータを入力し、結果をスクリーンに提示したり、フローチャートを表示し管理図の作成手順を解説したりしている。使用教材は、赤色などによる色彩効果や図の動的表示を心がけており、学生の注意がスクリーンに集中するよう配慮している。また演習の際は全員に異なる問題を与え、解答してきた順にMIPPで正誤判定を行い、コメントするなどの個別指導をし効果を上げている。2) 電気工学科では電気回路の授業で使用し、正弦波の合

図1 MIPP-Ⅲの構成

成では複雑な合成波やベクトル軌跡を、簡単にかつダイナミックに表示できるので視覚効果があり学生の理解を助けている。3) 工業化学科では有機化学、化学工学などの科目で使用している。計算が複雑で数式上では理解しにくい工学現象、たとえば分配クロマトグラフィの段理論の計算と理想クロマトグラムの図をその場で示し、さらに教師が補足説明を加えて知識の定着をはかっている。4) 土木工学科ではコンクリートの配合設計⁸⁾で設計の流れや手順を理解させるために使っている。この教作ソフトはフローチャートや表を多用しており個別学習する場合でも使用できる。

4. その他の実践例

1) 一般市民を対象にしたパーソナルコンピュータ入門講座で使用した。例題プログラムの表示と解説、入力データに対する実行結果が瞬時に出力されるので受講生にはわかりやすかったようである。2) 学会の研究発表に使用した⁴⁾。スライドほどの解像度は得られなかったが定性的内容の図、式の説明、その場で結果をしかもダイナミックな変化を説明する場合に有効である。3) その他本校では学内卒業研究発表会、TSSによる北大大型計算機利用講習会にも使用した。

5. イメージ調査

CAI学習プログラムに対し行われる調査⁵⁾のMIPPに援用し、3学科5クラス、178名の学生を対象に、授業前後のイメージを1～5の数字で答えさせレスポンスアナライザを用いて集計した。図2はその調査結果である。授業の前後とも、魅力がある(平均3.73)、すぐれた(同4.10)、新しい(同4.55)、早い(同3.82)、などのイメージを持っており、MIPPへの期待が感じられる。授業前後の変化を見るとその変化幅の大きく好転している項目は、明快(プラス0.59)、やさしい(0.54)、うちとけた(0.44)、親しみやすい(0.40)、であった。全体で見てもほとんどの項目でプラスイメージに変化(総平均で+0.28)しており、MIPPによる授業が好ましい

教育効果を生む方向に受け入れられていると判断される。

6. おわりに

MIPPの持つ実用的な特徴として、1) プロジェクタとスクリーンによる視覚的效果、パソコンの情報処理機能を有効に利用したシステムである。2) 多くの工学系教科の授業に使用できる。3) 演習に使用した場合個別指導も行える。4) 教材を工夫すれば個別学習にも使える。5) 授業以外の利用もできることなどを本校における実践によって確めた。また、MIPPのイメージ調査を行ったが、MIPPによる授業の評価の研究は始まったばかりであり、今後実践を重ねながら研究を進める予定である。

参考文献

- 1) 中津正志他：パーソナルコンピュータを用いた示範システム、精密機械、Vol. 51, No. 10, pp. 1870—1873 (1985)
- 2) 中津正志他：パソコンによる示範教育システム — 品質管理教材の開発と試用 —、情報処理教育研究発表会予稿集、第5号、pp. 5—8 (1985)
- 3) 廣川一巳他：パソコンによる示範教育システム — 土木における実践 —、苫小牧高専紀要、第20号、pp. 159—162 (1985)
- 4) 笹村泰昭他：パソコンによる示範教育システム — 学会発表での試用 —、JAPC、Vol. 17, No. 1, pp. 51—61 (1985)
- 5) 坂元昂：CAI学習プログラムの評価技法の開発、日本教育工学雑誌、Vol. 6, No. 2, pp. 69—88 (1981)

(注) パソコンによる示範教育システムをシステムの更新を機にMIPPと改称した。

図2 MIPPに対するイメージ調査