

CAIの準備教育の開発 モデルに関するノート

美的場正美

はじめに

現在、岐阜県の幾つかの学校にパーソナルコンピュータが導入されて、学習に活用されている。しかしながら、岐阜大学教育学部を卒業して、教職に就く学生の大部分はそれに関する準備教育を受けていない。このような事情を背景に、特定研究の補助を得て、CAIの準備教育の開発に関するプロジェクトが編成された。そのプロジェクトの一環として、本報告ではCAIの準備教育の開発のモデルを示したい。

ここでのCAIの準備教育というのはCAIに対象を限定して、教職への準備として、この大学の教育学部の学生にどのような資質を獲得させるか、ということの意味している。従って、このモデルは既に教職に就いている教師に対する現職教育とは（それに応用はできるかもしれないが）厳密な意味では、区分される。というのは、教育を受ける対象の状況が違えば、受講生に期待される資質も異なるからである。

CAIの準備教育の開発のモデルを示すことが目的であるので、第1章ではCAIの準備教育の開発の全体モデルを私案として示し、第2章では、授業でコンピュータを利用する場合に必要なとされる資質とそれを具体化した目標群を設定したい。ところで、プロジェクトが、このモデルを基礎に進行したということはない事を付言しておきたい。このモデルはさらに改訂を要する一つの私案である。

I. 全体モデル

筆者はカリキュラム研究者の立場から、CAI

Iの準備教育の開発の全体モデルを図1のように仮説的に構想した。この全体モデルは状況分析から出発して、受講生に期待される資質の抽出、それから演繹される学習目標の確定、その学習目標に最適な教材の開発、そして、実施へ至る一連のプロセスを表している。この図に即して、モデルを説明すると次の様である。

I-1 状況分析

第1段階の状況分析は、1. 受講生の状況分析：受講生のCAIやコンピュータに関する予備知識の分析等、2. 応用状況分析：受講生が将来活動する職場でどのようにCAIが利用されるかの分析、3. 理論分析：CAIに関する理論の発達やソフトの開発に関する分析、の3つの分野で行われる。

【受講生の状況分析】 ここでいう受講生とはこのプログラムを受講する学生のことであり、直接的には本学の学生を意味している。ここで分析される要因には、学生のCAIについての予備知識、マイコンやワープロ等の使用経験と使用可能性（家庭、学校で）、学生のマイコンやCAIに対する心理的傾向（CAIに対する興味や適性についての自己評価）、CAIの必要感、等が考えられる。ここでの要因は資質を決定するための要因であると同時に、受講生をグループ化したり、プログラムのスタートのレベルを決定するのに必要な要因である。これについての一部は同じプロジェクトの中で調査がなされ、報告されている。

【応用状況分析】

応用状況分析は、1. 児童及び生徒について

第1段階

状況分析

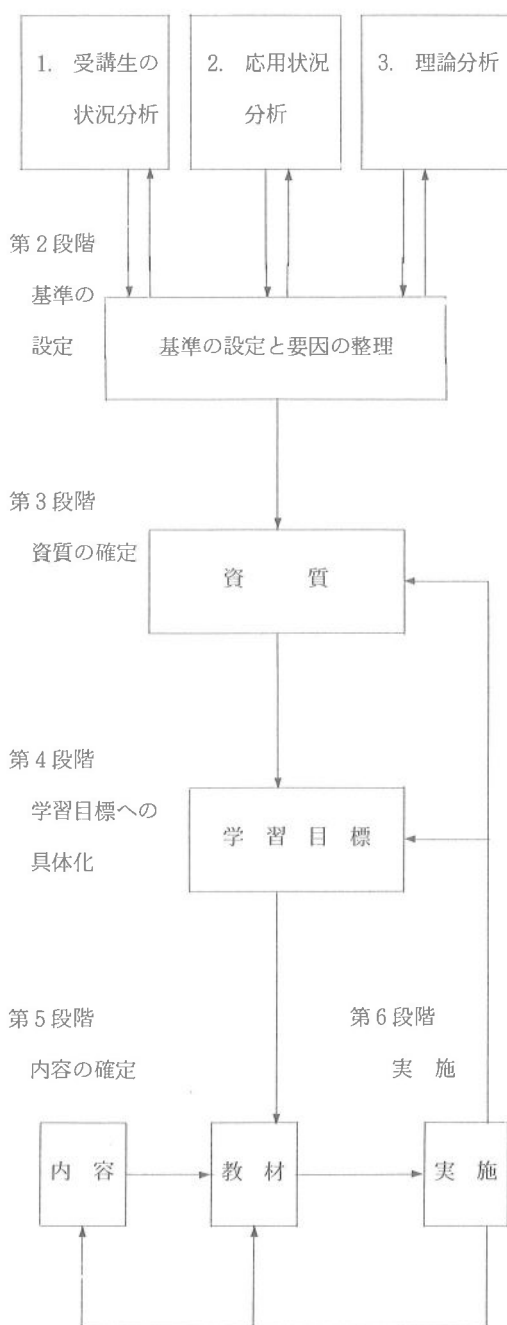


図1. 全体モデル

の分析, 2. 学校へのコンピュータの導入と利用の実態と可能性についての分析, 3. 社会からの学校への要求についての分析が考えられる。

児童及び生徒についての分析については特にコンピュータに馴染めない生徒及び児童の存在の調査やその理由の分析が必要である。

理想的には生徒一人に一台のマイコンが望まれるが, そこに目標を設定して準備教育のプログラムを組むと, 受講生の配属された学校に数台しかマイコンが無い場合には, せっかくの能力が直接的には活用できなくなる。その意味で学校へのコンピュータの導入と利用の実態の分析は資質のレベルを決定するのに必要な情報を与えてくれる。もう一つはマイコンの利用形態についての分析である。堀口(1983a)は学級におけるマイコンの活用を, 教師の活動から見て, 6つに分類して, CAIを「授業実施の際に活用」の個別学習に位置づけている(堀口1983a 29ページ)。しかし, 芦葉(1983)の報告によると, 茨城県の竹園東小学校の「クラスルームCAI」は個人ではなく, 学級を対象としている。そして, 「発見学習, あるいは, 問題解決学習の要素をも取りこんだ」(芦葉1983 35ページ)システムを開発している。現在のCAI利用のひとつの水準を示している例といえる。

社会から学校への要求についての分析は情報化社会の中での学校の役割の分析である。「情報化社会に対応する初等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とりまとめ(案)」(1980)は5つの基本的考え方の上に立って方向性を明らかにしようとしている。

【理論分析】

理論分析はCAIのハードウェアやソフトウェアに関する研究状況の分析や市販のソフトについての分析等がある。研究状況については堀口(1983b), 岡本(1983), 坂本(1984)による整理がその助けとなる。

I-2 基準の設定

状況分析によって要求されていることを無批

批判的に受け入れて、受講生に習得を期待される資質を確定することは出来ない。状況分析の結果を批判的に吟味し、それを整理する枠組みが必要である。その基準の設定と要因の整理が第2の段階であるが、この段階では状況分析によって得られた要因が批判的に吟味され、整理される。その場合の基準としては西ドイツのブランケルツ（H. Blankertz）によって開発された構造格子（Strukturgitter）¹⁾のような類いが応用可能と思われるが、本報告では、基準の重要性の提案だけで、具体的には開発していない。

I-3 資質の確定

第3段階は資質を確定する段階である。第2段階で基準が開発されていない状態では資質をここでは仮説的に次の様に設定しておきたい。

「授業におけるCAIの活用を批判的に吟味し、CAIを活用する能力と態度」

I-4 学習目標の設定

第4段階は資質に基づく学習目標の設定である。この設定は次の章で詳しく述べる。

I-5 内容の選択と実施

第5段階ではこの学習目標を達成する最も適切な内容の選択がなされる。そして、それは実施に移され（第6段階）、そして実施された後の情報は矢印のそれぞれの段階にフィードバックされる。以上が全体モデルについての説明であるが、次の章で、目標設定のマトリックスによる目標の区分をしたい。

II. 学習目標の区分

第3段階で受講生が習得することを期待されるCAIに関する資質が確定されるが、その資質を授業実践に即して、細分化し、それぞれの資質からさらに学習目標を導く必要がある。資質をランダムに呈示するのではなく、授業実践の各段階に整理して区分することが大切であると思われる。というのは、授業実践が幾つかの段階に区分することができるとすれば、その段階に即して、資質を有機的に形成することが実践力を養うことになるからである。そこで、授

表 1. 学習目標のマトリックス

	0・1 授業	0・2 評価	0・3 単元
1 計画	1・1	1・2	1・3
2 実施	2・1	2・2	2・3
3 反省	3・1	3・2	3・3

業の次元を一時間の授業、評価、単元、に区分し、授業の段階を計画の段階、実施の段階、反省の段階に区分して、表1のようなマトリックスを作成した。授業の次元はそれに年間カリキュラムの計画を加わえてもよい。

次に、各次元の資質を仮説的に設定し、学習目標を各段階に即して設定することにする。

資質 1. CAIの理論的実践的前提を調べ、それを授業計画化し、実施する能力と態度

学習目標 1・1

CAI利用の授業を計画する能力と態度

- 1・1・1 学習目標を設定する。
- 1・1・2 子どもの特性を分析する。
- 1・1・3 学習のコースを設計する。
- 1・1・4 プログラムを組む（もしくはソフトを選択できる）。
- 1・1・5 学習コースをカリキュラム（年間計画や単元）の中に位置付ける。
- 1・1・6 準備の時間を確保する。

学習目標 2・1

CAI利用の授業を実施する能力と態度

- 2・1・1 生徒を動機づける導入状況をつく

りだす。

- 2・1・2 生徒にコンピュータ操作に必要な知識や技能を与える。
- 2・1・3 学習コースを制御する。
- 2・1・4 コンピュータに心理的に不適応な生徒に対処できる。
- 2・1・5 コンピュータの操作について助言出来る。
- 2・1・6 それに伴う多くの緊張に耐える。

学習目標 3・1

CAI 利用の授業を反省する能力と態度

- 3・1・1 生徒の作業負担の程度を知る。
- 3・1・2 目的に対するCAIの効果を測定出来る。
- 3・1・3 授業効果に対する準備の時間及び費用の能率を調べる。
- 3・1・4 助言の適切さについて分析出来る。
- 3・1・5 プログラムの長所と欠陥を分析出来る。

以上、授業の各段階について学習目標の例を挙げたが、この学習目標の番号は順位を表してはいない。そして、この学習目標の一つ一つは学習内容に即してさらに細分化される必要がある。評価は授業の中で重要な要因であるので、特にそれに関する学習目標を意識的に設定する必要があると思い、評価の欄を設けた。

このようなマトリックスによって学習目標を整理する利点は先にも述べたように、CAIの準備教育を行う場合、プログラムの組み方だけでなく、必要とされる能力と態度を、組織的に、かつ授業と関連して有機的に導く事が出来る所にある。

おわりに

今後は、現在CAIを利用している学校での授業実践を分析することによって、このモデルをより良いものに仕上げていきたい。そのためはある1つの教科に限定して開発することが望

ましいと思っている。

この全体モデルを構成する場合に、西ドイツのミュンスターグループのカリキュラム理論が参考になった。²⁾ また、目標の整理をする為のマトリックスの作成にはノルトライン・ヴェストファーレン州で開発された現職教育のプログラムの1つである「受手を基礎にした現職教育」³⁾が参考になった。

注

- 1) H. Blankertz (Hrsg.); Curriculumforschung-Strategien, Strukturierung, Konstruktion, (Essen) Neue deutsche Schule 1974.
- 2) 特に、ノルトライン・ヴェストファーレン州の政治 (Politik) の教科を開発した指導要領委員会の構想モデルが参考になった。このモデルはブランケルツを中心とするミュンスターグループの一員であるトーマ (G. Thoma) のモデルを基礎にしている。指導要領委員会の構想モデルは次の本に示されている。
R. Schörken (Hrsg.); Curriculum "Politik" (Opladen) Leske, 1974, S. 11.
- 3) ノルトライン・ヴェストファーレン州の政治 (Politik) の教科を普及する目的で3つの場所で開発された現職教育の構想のひとつである。特に、マトリックの組み方と学習目標の設定が参考になった。
H. Schirp; Kaol-Konzept adressatenorientierter Lehrerfortbildung. In: R. Klauser (Zusammengestellt); Lehrerfortbildung zum Curriculum "Politik", (Opladen) Leske 1979.

参 考 文 献

- 芦葉浪久 (1983) 「マイコンクラスルームCAIの実践的研究」財団法人 才能開発教育研究財団
教育工学研究協議会『'83教育工学実践シリーズ 62マイコンの教育利用』

- 岡本敏雄（1983）「日本に措けるC A Iソフトウェアとコースウェアのアーキテクチャに関する動向」日本教育工学雑誌刊行会『日本教育工学雑誌』 Vol. 7, No. 4.
- 坂元 昂, 原田義隆, 波多野和彦（1984）「最近のパーソナルコンピュータの教育利用に関する動向」東京工業大学『人文論叢』No.10.
- 西之園晴夫（1986）『コンピュータによる授業設計と評価』東京書籍株式会社
- 堀口秀嗣（1983a）「学級におけるマイコンの活用」財団法人 才能教育研究財団 教育工学研究協議会『'83 教育工学実践シリーズ 62 マイコンの教育利用』
- 堀口秀嗣（1983b）「日本におけるC A Iハードウェアに関する研究開発の動向」日本教育工学雑誌刊行会『日本教育工学雑誌』 Vol. 7, No. 4.