

3 S - 5

コンピュータリテラシー教育に対する 個別復習システムについて

土肥紳一 東京電機大学 工学部 基礎教育系列

大井尚一 東京電機大学 工学部 電子工学科

1. はじめに

本学工学部電子工学科では、プログラミング教育の前段階として、平成9年度から1年生前期に毎週2時限連続で、コンピュータリテラシーに重点をおいた教育を実施している[1]。学生の入学時点におけるコンピュータの使用経験はさまざまであるが、全員が初めてキーボードに触れる未経験者として授業を始める。しかし、レベルをどんなに低く設定しても、授業時間内では十分に理解できない学生が生じてしまう。

著者らは、このような理解不足の学生が、授業時間後に個別に復習することによって教育効果を向上させることを目的に、人間の教師なしで学習できる個別復習システムを開発している。本稿では、コンピュータリテラシー教育における問題点と、その解決のための個別復習システムの設計思想などについて報告する。

2. コンピュータリテラシー教育における問題点

コンピュータリテラシーは、コンピュータの使い方を修得することが教育目標である。したがって、通常の講義中心に進行する授業とは異なり、実際にコンピュータを操作し、目的の結果を導き出すことが要求される。コンピュータリテラシーが初めて学ぶ者に対して潜在的にもっている問題点をあげる。

2.1 キーボードの操作

コンピュータを操作する上で、キーボードは避けて通れない存在である。新入生が実習を開始して3週目くらいになると、通常それなりにキーボードを操作できるようになるが、1週目とほとんど変わらない操作をする学生もいる。コンピュータリテラシーの学習において、キーボードの操作に馴染めない

ことは、その後の実習において致命的な結果になる。

2.2 専門用語の出現

コンピュータの学習において、大きな妨げになっているのは、専門用語の多さであろう。新しく出現する用語に忘れてしまった用語を加えると、毎週の実習で100近い用語と格闘することになる[2]。

専門用語を聞いて、それが何を意味するのか瞬間的に理解できるようになるまでは、半信半疑で授業についていくことになる。初めて学ぶ者にとって馴染みの少ない用語が多く出現することが、理解の妨げになっていることは否めない。

2.3 実習の進度

コンピュータリテラシーに限ったことではないが、授業がそれを受講する学生にとって適切な速さで進行しているかどうかは、理解度と密接に関係する。

とくにコンピュータ実習の場合は、パソコンのトラブルや学生の操作ミスなどによって、教師が要求する操作が不可能になる場合がある。パソコン等の不具合によるときには、学生個人に責任があるわけではないのに、一人とり残されることになる。学生の操作の誤りによるときでも、ただちに実習に復帰できるよう補助する必要がある。

3. 個別復習システムの設計思想

以上のような状況を考えると、限られた授業時間内に人手をかけるだけでは十分な教育効果をあげることは難しい。これらの問題を解決する一つの方法として、学生個人のペースで復習を行えるシステムの開発が考えられる。授業時間外であるため、指導の教師なしの、コンピュータを活用した個別復習システムを構築する必要がある。図1に開発中のシステムの概要を示し、以下その設計思想を述べる。

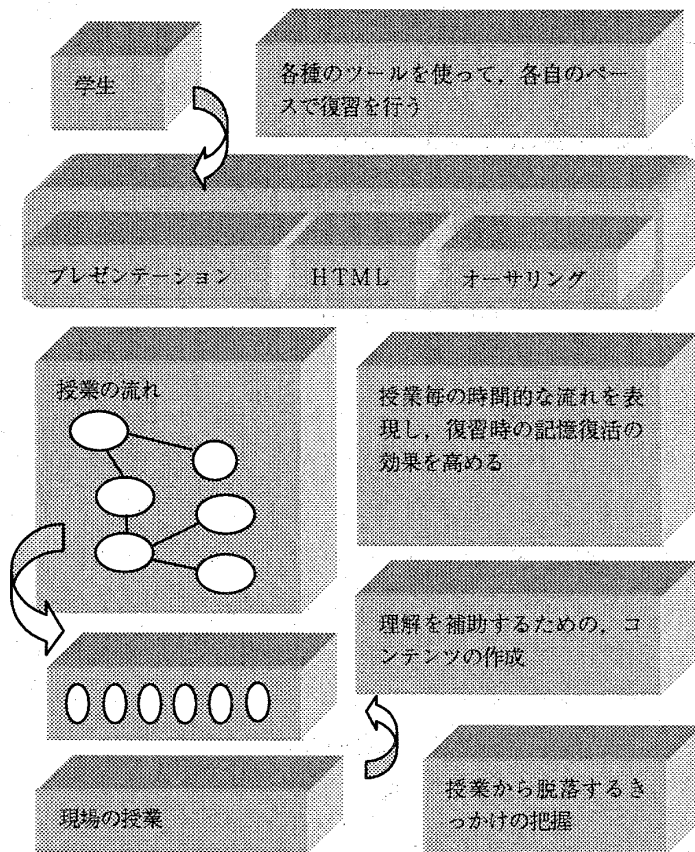


図1 個別復習システムの概要

3.1 個別復習

我々の開発目標は、個別復習システムである。すなわち、授業を一度受講した学生が、授業で理解できなかった内容を学生個人のペースで復習でき、その学習効果が期待できることを目標とする。

一般に理想的な教育の形態は、教師が学生にマンツーマンで指導することである。しかし、これを多人数の学生に対して実現するためには、膨大な人的コストを必要とする。逆に、一人の教師が1クラスを一齐に指導し、学生全員が満足な理解度を示したとすると、指導の効率はもっとも高く、しかも人的コストを最小にできる。さらに、その教師をコンピュータに置き換えることができれば、人的コストを限りなく零に近づけることができる。

しかしながら、我々の目標はあくまでも個別復習における指導効率の向上であって、通常の授業の教師をコンピュータに置き換えることではない。

3.2 マルチメディアの活用

少し慣れると当たり前のことが、初めて学ぶ者にとってまったく理解できないということがよくある。

このような場合、文字や音声だけでいくら説明を行っても、学生の頭の中に認識されないことが多い。操作手順を一つずつ、画像を使って簡潔に説明するほうが理解させやすく、効果的な指導ができる。さらに動画が加わると、操作における微妙なニュアンスを明確に伝えることが可能になる。このようにマルチメディアをうまく活用することによって、個別復習の効果を高めることができる。

3.3 既存のツール類の利用

パソコン環境の急速な進歩によって、音声や画像、動画などのマルチメディアに対応したパソコンが身近に存在するようになった。このような状況の中で、マルチメディアを対象とした教材を作成する環境は、かなり整っていると考えられる。したがって、著者らの復習システムの構築に当たっても、マルチメディアを対象としたツールを新たに開発することは避け、既存のツールを利用することにした。開発の重点が、対象となるコンテンツが復習を行う上でいかに効果的かということにあるからである。

4. おわりに

個別復習システムにおいて、コンテンツの選択に当たっては、現場の実習から学生が脱落するきっかけを見つけ出すことが重要である。脱落してしまった学生に対して、どのように軌道修正を行えばよいか、それがコンテンツ作りの目標になる。

現在開発中のシステムについては、マルチメディアを効果的に活用した試作システムと、学生の理解を深めるためのコンテンツの作成が進行中であるが、さらにデータを収集し、実習に活用してその評価を行うよう計画している。

参考文献

- 1) 大井尚一, 土肥紳一, 竜田藤男, 若井英夫: 工学部におけるコンピュータリテラシー教育について, 情報処理教育研究集会講演論文集, pp.71-74(1997)
- 2) 大井尚一, 山本欧, 土肥紳一: コンピュータリテラシーに重点をおいたコンピュータ入門教育, 日本工学教育協会工学・工業教育研究講演会講演論文集, pp.33-36(1997)