

教育環境のデジタル化に向けて

－「アプリケーション実習 A」での試み－

情報学部 宮川 裕之

昭和32年横浜生まれ。青山学院大学理工学部経営工学科から同大学理工学研究科修士課程に進学し、修士課程修了後理工学部助手として勤務。助手の任期満了後青山学院大学附属情報科学研究センターを経て同大学経営学研究科博士後期課程に進学。平成元年に文教大学就任。専門分野は情報システム学。(みやがわ・ひろゆき)

ここで紹介する授業は、情報学部情報システム学科で開講している「アプリケーション実習 A」という科目である。情報システム学科のカリキュラムは、学生が4年間を通じて体系的な履修計画を立てやすくするために「基礎科目系」、「知能メディア系」、「システム開発系」、「社会システム系」の4つに分類されている。「アプリケーション実習 A」は「基礎科目系」(専門基礎科目)に属する科目である。アプリケーションソフトウェアの利用技術の習得のみにとらわれず、いくつかのアプリケーションソフトを利用した情報処理の妙味を実感させることに重点を置いている。

1. 学力の分散化

最近、学生の基礎学力が落ちているという話を耳にすることが多い。確かに、情報学部の新入生を対象とした数学のクラス分けテストで、数学 I レベルの問題に正答した割合が半分に満たなかったという話を聞いたときには驚いた。しかし、教室で感じることは、個別的には優秀な学生もいて、全体的な学力の低下もさることながら、学力の分散化に授業遂行上の困難さを覚える。授業の進行速度を上げれば、落ちこぼれが目に見えて増えていき、逆にスピードを落とせば、浮きこぼれの学生の出席率が落ちていくのを目の当たりに見ることが多くなったからである。少人数クラス編成、能力別クラス編成も考えられるが、教室数や教員の持ちコマ数などの教学上の限界もある。また、果たしてコンピュータ実習科目で能力別クラス編成にどれだけの効果があるのかも疑問である。

しかし、一方では、湘南キャンパス在生に対して実施したアンケートによれば、「大学に入学する前にコンピュータを使ったこと

が全くない」と答えた学生の割合が次のように変化している。特に、コンピュータ関連のリテラシー科目については、授業内容に検討の余地があるようだ。

情報学部 1年生：10.0%、2年生：13.2%、
3年生：24.6%、4年生：38.5%

国際学部 1年生：4.3%、2年生：11.8%、
3年生：24.1%、4年生：46.1%

2. 授業の内容

「アプリケーション実習 A」は、今年度から開始した新カリキュラムの第2セメスターに配置されている新しい科目で、この原稿を書いている時点では全12回の授業のうち10回目が終わったところである。電子メール、ホームページ検索、ワープロソフト、表計算ソフトなどの操作方法は既に1セメスターで開講している「コンピュータ基礎演習」や「エンドユーザコンピューティング」という科目で学んでいるので、この授業では、「データベース」、「プレゼンテーションソフトを使ったプレゼンテーション」、「表計算ソフトを使っ

たデータ分析」に関連する内容が全体の8割を占めている。オリエンテーションやPCの基本操作について2回程度で終わらせ、簡単なデータベースの説明の後、すぐに、データベースの実習を行う。データベースの実習といってもデータベース問い合わせ言語SQLの説明ではなく、実習用のアンケート調査をホームページ上に作成しておいて、受講生が入力した回答がその場でデータベースに入力される仕掛けを作っておく。アンケート入力終了したら、直ちに教卓のコンピュータを使ってアンケートの検索結果を学生のモニター画面に映し出す。受講生全員のアルバイト収入、通学時間、1ヶ月のCDの購入枚数などの検索結果である。ネットワークに接続されたデータベースシステムを利用することで、どのような情報処理が可能になるのか、まず始めに学生に実演することから始める。まさに、デパートの実演販売のようである（“買って見たら実演どおりにならなかった”ではあまり具合は良くないが）。データベースに関連する科目は、以後のセメスターにおいてデータベースの基礎理論やデータモデルの設計などの専門科目が配置されている。これらの専門科目では数学的なモデルも含まれ、抽象度の程度も高く、学生にとって必ずしも容易に理解できる内容ではない。1学年に配置されているこの科目では、いかに、学生にデータベースに対する魅力や興味を感じさせ、後にひかえる専門科目の学習に対して知的好奇心を持たせるかに重点をおいている。

データベースから各自がデータを検索する方法を身につけたら、次は、そのデータを集計・分析する実習を行う。このデータの集計・分析の実習から、1グループ5名前後のグループ作業で行う。グループ分けの基準は、出席率のよい学生の中にそうでない学生が混じるようにした。できる学生ができない学生のティーチングアシスタント的な役割を自然に担うことを期待したからである。使用するソフトウェアは表計算ソフトであるが、表計算ソフトの使い方よりもデータの中に潜む様々な情報を取り出す妙味を味わうことに重点を

置くことにした（たとえば、仕送り額の多い学生はアルバイト収入は少ないが、比較的経済に余裕があるため、アルバイト収入の多い学生よりもCDの購入枚数が多い、とか）。

最後に、集計・分析して得られた情報を、わかりやすく人に伝えるためのプレゼンテーションの実習に移る。グループ毎にプレゼンテーション資料作成ソフトを使って発表資料を作成する。このあたりになると、グループ内の雰囲気もうちとけてきて、グラフの大きさがうまく調整できないとか、色のセンスが良くないとか、わいわいがやがやと相談しながら、資料を作成している。プレゼンテーションは最終授業に1グループ約10分前後で行う予定である。ほとんどの学生はプレゼンテーションの経験がないので、授業の最初に、プレゼンテーションの実演をして見せた。

3. 電子教材の活用

アプリケーションソフトの操作方法の説明を50名前後のクラスで行う場合、教卓のPCを操作し、そのモニター画面を学生に見せながら一斉に、「次はこのボタンを押して、「ファイル」項目を選択し、。。。。」というような操作指示を順次与えていくのが親切のようにも見えるが、前述の学力の分散化やコンピュータリテラシーの個人差が大きくなってくると、このやり方だと、進度をどのレベルの学生に合わせるかによって、落ちこぼれ、浮きこぼれが発生する。また、リテラシーの捉え方にもよるが、アプリケーションソフトの操作方法の習得は、学生の興味と必要性にかなり依存するもので、授業の本質ではないと考えているからである。

そこで、学生各自の能力に応じて、学生自らが授業の進行スピードをある程度調整できるように、科目のホームページに掲載している電子教材や授業に関する情報を、学生各自が活用して授業を進められるようにしてみた。ホームページには、操作方法の手順、学習の進め方、授業記録（毎回授業が終わる毎にその回の授業で何を学習したかを記録したもの）、小クイズの解答や説明、ヒントなどを掲

載している。この方法は98年度から始めて、担当している他の授業（講義科目も含めて）でも試している。まだ、始めてからまもなく、試行錯誤の繰り返しであるが、授業アンケートの電子教材に関する学生コメントでは次のようにプラスの反応が多い。

- ・参考資料として役立った。
- ・自分一人でも、いろいろと学習しやすかった。
- ・授業が、わかりやすく進み、遅れることがあったとしても、ホームページを見ることによって追いつくことが可能。
- ・前の授業内容をもう一度見ることが出来、繰り返し学ぶことが出来た。
- ・やるべきことが分かりやすいから。
- ・その日の授業でやることなど、が詳しくわかったり、前の授業の復習ができたりして良かった。
- ・自分のペースで進めることができたから、すごくよかった。
- ・授業外でも見ることができるのがよいと思う。
- ・非常に役立った。みやすいし毎回毎回その日なをすればいいのが明確にわかるから。
- ・自分で進めるのに、ホームページに授業内容がのっているから、言葉だけの説明と違って、理解しやすかった。
- ・休んだときに便利。

この学生コメントからも伺えるように、学習環境をある程度準備しておく、学生は授業時間外でも結構、自習しているようである。

授業に関する小クイズや演習問題は、可能な限り、ネットワークを利用して提出させている。クイズや演習問題の結果や解答例は、次の授業までに科目のホームページに掲載しておく。これらの提出にネットワークを利用するのは、少しでも多く学生に情報環境を体験させることと、授業準備やクイズ提出後の処理を合理化するためである。

また、電子教材と並行して、授業に関する

質問などに電子メールも利用している。授業時間内に質問してくる学生もいるが、電子メールで質問する学生も多い。同じような質問が多かった場合には、まとめて、ホームページ上に回答を載せておく。電子教材や電子メールを授業に利用する以前に比べると、研究室に向いて質問に来る学生の数も増え、学生との間のFace to Faceのコミュニケーションが深まったように感じる。

電子教材は、最近では市販のものもあるが、どのような情報をどのように載せるか、という点が大切だと思うし、学生とのやりとりなどをとおして、教材の作り直しや追加が随時求められることがわかってきたので、教材作成者あるいは教材のデザイナーは授業担当者であるべきだと思う。

97年度までは、私が担当する授業ではほとんど出席を取っていなかった。成績の評価は「アウトプットで」という方針からである。しかし、98年度からすべての科目で出席を取る一方で、学生には、出席点は全く評価の対象にはしない旨をオリエンテーションの時点で伝えている。成績評価に対する方針は変わっていないが、学生の不登校が気になってきたからである。そこで、出席はホームページ上から学籍番号と氏名を入力させることによって確認し、データベースに直接記録している。ちなみに一般教室で行っている講義科目では、情報学部の安田先生が考案した磁気カードリーダーとノートパソコンの組み合わせで行っている。学生証を磁気カードリーダーにおすと、学籍番号が表計算ソフトに読み込まれる仕組みである。このやり方だと研究室に戻ってきて出席カードの整理をする手間が大幅に省けるので、安田先生には感謝している。

4. おわりに

98年度から、「サイバー教育環境」の可能性と限界について試行錯誤を続けている。電子教材の活用は、“Education On Demand”をベースとした新しい授業形態に発展していく。いくつかの新たな問題点も見えてきた。たと

えば、電子教材の作り込みには、相当の時間を要することである。他大学の同様な試みを何件か見学してみたが、やはり、同様の意見を多く聞く。電子教材のプール制度、教材開発プロジェクト、それをサポートする人的体制などが必要になる。従来のハードウェアやソフトウェアだけの仕組みでは、新しい授業環境、授業形態まで手が届かない。これらの整備に加えて、“ヒューマンウェア”の部分を充実させることによって、ハードウェア、ソ

フトウェアの価値が一段と高まるに違いない。さらに、授業時間外で学生がPCを利用する機会が多くなるにつれ、オープン利用できるPCの台数が少ないことが大きなネックになってくる。これまで、コンピュータ環境の充実はPC教室の増設にのみ傾けられていたが、PCを利用する授業が今後ますます増えていくことを考えると、情報コンセントの整備や学生のPC所有なども視野に入れた総合的なキャンパス情報環境の整備が求められる。