

教員養成大学における情報リテラシ教育の実施

竹田 尚彦*1、 佐合 尚子*2、 高橋 岳之*1、
松永 豊*1、 中西宏文*1

*1 愛知教育大学 情報教育講座

*2 愛知教育大学 情報処理センター

愛知教育大学では平成 12 年度から、全入学生に対してコンピュータリテラシの教育を実施するために、「情報教育入門」を開講している。学生はノート PC を持参し、専用の演習室で受講する。本報告では、このカリキュラムとその成果について述べる。しかし学生の理解の様子を詳細に観察すると、この講義だけで十分な情報活用能力を身に付けることの難しさが分ってきた。最後に、現在我々が行っている授業改善の試みについて述べる。

Implementation of the Information Literacy Education in a Teacher Training University

Naohiko Takeda*1, Naoko Sagou*2, Takeyuki Takhashi*1 ,
Yutaka Matsunaga and Hirobumi Nakanishi*2

*1 Information Sciences

*2 Information Processing Center

*3 School Education

Aichi University of Education

Aichi University of Education opened a subject of "An Introduction to Information Education" to educate a computer literacy to all freshmen since 2000. Every student brings Mobile PC and takes lecture. This report describes a curriculum and its result. But when we observed the situation of students' understanding, it turns out that it is difficult to learn information practical use capability sufficient at just this lecture. Finally, the trial of the lesson improvement which we are making is described.

1. 「情報教育入門」実施の経緯

ITを基盤とした情報活用技術は、教師の身に付けるべき基本的な能力の一つであると文部科学省は位置付けている。そのために教員免許法の改正にともない、教員養成課程の学生全員に対して「情報機器の操作」(2単位)の必修化が行われた。しかし、この科目の具体的な教育内容や、講義科目とするか演習科目とするかなどの運用方法は各大学の裁量に任されている。

本学は、平成12年に教員養成課程と学芸4課程(国際理解教育、生涯教育、情報教育、環境教育)の5つの課程に改組をした。あわせて共通科目(従来の教養科目)カリキュラム改訂が実施されることとなり、「情報機器の操作」の実施方法の検討を行った。

共通科目は、全ての学生が受講すべき必修科目(「日本国憲法」「スポーツ」と、学生が選択して受講できる「基礎科目」「主題科目」に大別できる。「情報機器の操作」は、教員免許法上の必修科目であるため、教員免許を取得しない一部の学生(学芸4課程の一部)への対応の検討が必要になった。その結果、IT教育は教師に限らず職業人には不可欠である、また受講した学生としない学生間に情報格差が生ずることなどから、全学生に対する必修科目とすることにした。

また、内容や2単位の使い方についても検討を行った。その中では「そもそも『機器の操作』が大学で教えるべき学問なのか?」という根源な問題提起もあったが、「『機器の操作』という表面的な部分をさらうだけでなく、情報活用能力を専門の学問分野と結び付けて涵養する」というコンセプトを得ることができた。また、授業科目名は「情報教育入門」と名付けた。

このコンセプトに基づいて、半期2単位の講義科目としてではなく、前期・後期1単位ずつの演習科目として開講することが決定された。これは前期は全学に共通した内容を、後期は各専攻に即した内容を教育するためである。

実習環境についても種々の検討がなされた。本学の情報処理センターの演習室を利用すれば、約900人の学生に対して週1回の演習をすることは不可能ではない。しかし、自習時間を十分に取れないこと、お仕着せの情報環境を使うことになることなどから、学生の情報活用能力を涵養するには不十分であると考えた。そこで、持ち運びの容易なノート型パーソナルコンピュータ(以下、ノートPC)を全入学生に購入させることにした。

「情報教育入門」を開講して、平成14年度で3年目となる。現在、2,700名余の学生がノートPCを所有し、学内の各所で活用している。いわば、これはキャンパスにコンピュータユーザが分散した、まさに「分散コンピューティング環境」が自然発生的に構築されている。このため従来のセンターシステム型のキャンパス情報ネットワークの運用・管理形態をモバイル環境主体の形態へ変革していく必要に迫られてきている。

本報告では、まず「情報教育入門」の理念、カリキュラムの内容、実施方法について述べる。次に学生に対するアンケート調査に基づいて、その効果を検討する。これによれば比較的良好な結果が得られているように見えるが、果たして「学生に情報活用能力がついたか?」という根本的な疑問は残る。講義の実施経験を踏まえて情報リテラシを身に付けさせるための授業改善の試みについて述べる。

2. 「情報教育入門」とは

2.1. 概要

前述したように「情報教育入門」は、本学1年生の必修科目として位置付けられた科目

である。学内でも議論されたが、単なる『操作』を教授するのではなく、コンピュータを大学4年間通して、使いこなし知的生産の道具として活用するような基礎的な情報活用能力の涵養を目的としている。

この目的を実現するために、以下のような方針をたてた。

方針Ⅰ：基本的な情報リテラシーを身につける

方針Ⅱ：大学4年間の学生生活を通じて利用するキャンパス情報ネットワークを正しく使えるように指導する。

方針Ⅲ：道具としてコンピュータを活用できるようにするため、操作の意味や目的を理解させる。

方針Ⅳ：専門教育とシームレスに接続できるように、カリキュラム上の工夫をする配慮する。

方針Ⅴ：学生生活全般にコンピュータを活用できるように、アクセスポイントを十分設ける。

これらの方針に基づきカリキュラム設計や環境構築を行った。方針Ⅰ～Ⅲ、Ⅴの実現方法は、次節以降で述べる。また、方針Ⅳを実現のために、全ての受講生に共通した内容を扱う「情報教育入門Ⅰ」（以下、入門Ⅰ）と、専攻ごとに独自の内容を付加した「情報教育入門Ⅱ」（以下、入門Ⅱ）とに分けて実施するようにした。これらはともに1単位の演習科目で、入門Ⅰは前期、入門Ⅱは後期に開講している。

2.2. 情報教育入門Ⅰ

入門Ⅰでは、方針ⅠおよびⅢを実現するために、基本的な内容を徹底的に教育するという方針をとっている。カリキュラムの概略は以下の通り[1][2][3]である。

- 1) ノートPCの起動方法や操作方法を習得し、ネットワーク接続の確認を行う。
- 2) キーボード入力の基本技能タッチタイピングの習得を行う。
- 3) 仮名漢字変換による日本語入力を習得する。
- 4) MS・Wordを用いて簡単なレポート作成による文書作成の基礎を学ぶ。
- 5) ネットワーク上で問題となる法律上の問題やいわゆるネチケットについて学ぶ。
- 6) WWWブラウザの使い方と情報検索の基礎について学ぶ。
- 7) 電子メールの基本的な使用方法、メールの書き方の基礎について、メールをやりとりする上で適切な件名・本文書き方や返信方法について学ぶ。
- 8) コンピュータウイルスについて仕組みや被害、その対策方法について学ぶ。

半期での教育内容としては、非常に少ないように思えるかもしれない。実際、開講前の担当者間の打合せでは「半期で教える内容としては少なすぎ、教える内容がなくなってしまうのではないか」という疑問の声があった。しかし実際に授業を行ってみると、これだけの内容を学生に十分理解させるには半期でも足りないという印象を持つ担当者も多い。なぜならば、学生個別に行わなければならないケアが多く授業進行がうまくいかない、ネットワークの不調により演習の効率が下がることがある等の理由からである。

入門Ⅰの教育で、特に重点を置いているのは方針Ⅱと方針Ⅴ、すなわち文書作成と高度情報化社会に参画する態度の育成である。文書作成では、タイピングとレポートを作成する意味に重点をおく。キーボード入力は、単に日本語入力できるだけでなく、正しくタッチタイプができるように、大岩方式[4]によるタイピング練習ソフトウェア[5]を用いてタイプ練習を行う。レポート作成は、ワープロの細かな操作を覚えるのではなく、レポートを書くことの意義や表紙の作成、本文の書き方など、いわゆるコンピュータによる文書作成の本質について教育するよう配慮している。

インターネットでの学生の非常識な発言や不用意なパスワード管理が、周囲に迷惑をかけることは少なくない。また、そうした学生の行為によって大学の社会的責任も問われたいとも限らない。そこで学内の法律関係の教官に依頼して、各クラスにつき2時間ずつ情報化社会に参画する基本的な態度について講義を行っている。内容は、パスワード管理の重要性、ネチケットなどの基本的な知識から知的所有権、学生が知らず知らずのうちに犯罪に関ったりしないような護身術的な側面についてまで、学生の専攻を考慮して幅広い内容で講義している。この講義を受講した後でなければ、電子メールアドレスを発行しない。この講義内容を前提にして、メールの読み書き、適切なメールの出し方、メールでのレポート提出方法（適切な添付の方法）について講義する。

2.3. 情報教育入門Ⅱ

入門Ⅱでは、入門Ⅰの内容を踏まえて、ファイルやワープロの高度な使い方、表計算ソフトの使い方、Webページの作成等を学習する[6]。ワープロでは、見易く読みやすい文書の作成をするために、書式設定や表、図の活用、他ソフトとの連携等について教える。

表1 情報教育入門の開講方式と講義内容

講義名	開 講 方 式				講義内容
	時期	コマ数	学生数 (コマ当り)	教官	
情報教育入門Ⅰ	前期	18 週6回 3コマ 同時開 講	約50	2名 情報教 育講座 で担当	<ul style="list-style-type: none"> ・基本操作とネットワークの利用 ・ワープロ入門とレポート作成 ・法律、ネチケット、護身術 ・情報検索の方法 ・電子メールの読み書き
情報教育入門Ⅱ	後期	23 週7回	15～56	1～3 名 各専攻 担当教 官	<ul style="list-style-type: none"> ・ワープロ応用 ・表計算の基礎 ・Webページの作成 ・その他、各専攻・コースごとに独自の 内容を講義

表計算では、作表、計算など基本的な操作を教えた後、マルチシートや簡易データベース機能、グラフ作成と簡単なシミュレーション等を教育する。以上のような教育内容をガイドラインとして担当者に示している。しかし、方針Ⅳに示したように、入門Ⅱと2年次以降の専門教育がシームレスに繋がっていることも重要な要素の一つである。そこで、入門Ⅱの教育内容は、授業担当者の裁量でガイドラインの示す教育内容の取捨選択を行い、各専攻の教育内容に基づいた計算機やネットワーク利用に合わせた形で内容を拡張してよいことにしている。そのため、専攻によっては Fortran による科学技術計算や Java によるプログラミングや MIDI による音楽情報の扱いなどを取り入れている。

2.4. 開講方式

表1に、情報教育入門のカリキュラムの概要と開講方式をまとめた。入門Ⅰは、入学者全員（H13年度、920名）を学籍番号順に18クラスに分けて、1週に6コマ（3クラスず

つ同時に)開講する。各クラスの学生数は50名を超え、全ての学生に対するケアが困難なため学生25人に1人の教官が担当することを目安にし、各教室2名ずつ教官を配置している。また、法律・ネチケツト関連の講義は、各クラス2回ずつ、法律の専門教官が講義している。

入門Ⅱは、専攻ごとにクラス分けをしているため、各専攻の定員ごとに10数名のクラスから最大56名のクラスまでと、人数はかなりばらついている。

2.5. 自習場所の増設

方針Ⅴを実現するためには、講義の空き時間に利用できる実習環境を十分に用意する必要がある。PCを使用することができない。そこで平成12～13年度にかけて、教室および自習用教室、自習用スペースを確保した(表2)。各教室には、情報コンセントおよび電源、ファイアウォール(SonicWall)およびローカルサーバ(Cobalt RaQ3)を配置している。またこのうち、100口の情報コンセント数を持つ、大教室はできるだけ空けておくようにスケジュールされており、常時200人以上の学生が自習可能である。

なお、ファイアウォールは有害コンテンツのフィルタリング機能を有しており、学生たちの寛ぎの場にならないような配慮をしている。

表2 学内の情報コンセント数

	場 所	口数
12年 度	講義棟314教室	56
	講義棟315教室	56
	情報処理センター1階講義室	54
13年 度	講義棟313教室	56
	講義棟301教室	100
	講義棟201教室	100
	附属図書館	104
	大学会館	64
	合 計	590

3. 授業内容評価

本学の共通科目委員会が受講学生に対して「授業改善のためのアンケート」を半期ごとに行っている。2001年度前期の調査結果[7]に基づいて授業内容の評価を試みる。

3.1. 学生による評価

学生の積極的参加：学生が講義に積極的に参加しているかどうかを問うと、97%の学生が「積極的参加」としており、さらに講義を通じて得るものがあつた者は96%、講義の内容に触発され、さらに進んだ学習を自ら行ったものは44%におよんだ。

学生の期待する内容：「インターネット」や「電子メール」に関する内容の期待度が高く、反面それに付随する「法律と著作権」や「ネチケツト」に関する期待度が低い。

学生の満足度：88%が肯定的回答であつた。

学生から見て良かった点：教官の講義そのもの(つまり話し方、説明の仕方等)が良かったとする学生は57%で、やや低率である反面、教官の個別指導がよいとする学生が

37%と、他の科目に比較して高率であった。

自由記述欄での学生の意見：基礎的な内容重視だったため「とても良かった」と「退屈であった」という意見に正反対に分かれた。また、ノート PC に関しては「価格が高い/安い」「軽くて便利/重くて不便」という意見に 2 分されている。同様に「内容が簡単/難しい」「説明が分かりやすい/分かりづらい」など、どれもちょうど正反対の意見が出ている。「教官が 2 人いるのが安心できてよい」など個別指導が行き届いていたという意見もあった。

3.2. 成績評価の特性

上記の調査報告には、「参考」として各クラスの成績評価 (A, B, C 評価) のバラツキに関する調査が掲載されている。あくまで参考データなので本稿での掲載は避けるが、入門Ⅰの各講義の A, B, C の配分比率は、ほぼどのクラスも同じになっている。これは、試験内容を共通的なものにするなどの話し合いが授業担当者 ML 上で行われたことが要因であろう。

3.3. 考察

同様な調査は、2001 年度後期以降も半年ごとに行われているが、まだ正式な結果は出していない。単純集計結果をみると、入門Ⅰよりも入門Ⅱの方が教官・学生とも「専門的知識の習得」を目的としており、ほぼ目的にそった授業展開がなされていると考えられる。ただ、一部には、専門的過ぎて難しすぎるという意見もあることから、入門Ⅰと入門Ⅱの間、入門Ⅱのそれぞれの専攻同士で難易度のバランスを調整する必要もあるだろう。

以上のような結果を見ると、学生の期待にそった授業がなされており、ほぼ期待通りの結果を得られているようにとらえることもできる。反面、教師側が特に身につけて欲しいと思っている情報化社会に参画する態度に関する教育に、学生はあまり興味を示していない。彼らは単に他の講義とは異なった形式の、そしていわゆる「ハイテク」の講義を受けられたことのみ満足しているのではなからうかと感じられる。そうした意味ではさらに踏み込んだ調査が必要であると加賀得ている。

4. 効果的なりテラシ教育のために

4.1. 学生の理解に関する考察

前節で述べたように、情報教育入門の講義は、共通科目としては一応の成果をあげている。しかし、本当に学生たちに真の情報機器や情報の活用能力が付いたかといえば、疑問がないわけではない。情報教育入門以外の授業を担当する教官から学生が「フロッピードライブの扱いも知らない」「簡単なファイルのコピーもできない」などの指摘を受けることがある。講義の演習の際には、一度体験していることがらであるのに自分一人では同じことができなかったり、あまりに基本的な事柄を理解できていなかったりすることもしばしば見られる問題である。

これを確かめるために、本学の情報教育講座 1 年生に対して教科書とそこで使われている用語について、アンケート調査を行った [8]。その結果を表 3 に示す。これを見ると学生は「授業は面白い」と感じているものの、実際の所はあまり「理解していない」ととらえることができる。専攻が情報教育の学生であっても、このような結果であることから、文科系等の他専攻ではさらに、理解度は低いと推察される。

表3 教科書の理解度に関するアンケート調査

教科書をどのくらい理解できていると思いますか			コンピュータ関係の用語について詳しく知っている方だと思いますか		
ほとんど理解できている	7人	12.7%	よく知っている方だと思う	1人	1.8%
少し理解できている	21人	38.1%	知っている方だと思う	8人	14.5%
あまり理解できていない	23人	41.8%	あまり知らない方だと思う	18人	32.7%
ほとんど理解できていない	4人	7.3%	知らない方だと思う	28人	50.9%

講義ではきめ細かな教育を行っているわけであるが、このような問題が起きるのは何故であろうか？考えられる原因を以下にあげる。

1) 学生は操作手順にのみ注目している

コンピュータに目的の動作をさせるためには、一連の操作シーケンスを行う必要がある。例えば「今編集している文書を別の名前のファイルに保存する」操作は Windows の場合、[ファイル→名前を付けて保存→ファイル名をつける→OK をクリック] という操作に分解される。それぞれの操作には、それぞれの意味があるのだが、学生は一つの塊（いわば構文）として覚えようとする傾向が強く、一つ一つの操作の意味を理解しないためだろうと考えている。

原因は教師がプロジェクタで操作画面を投影する教授法にあるのでは、と考えている。この方法では、教師が画面で行う通りに操作をすれば目的の結果が得られるため、学生は教師の操作手順のみを注目し、教師が行う意味説明の部分にはあまり注意を払わなくなる傾向にあるのではないだろうか。また、教師の説明や操作の速度と同期がとれないと、なにをすべきかさえも全く理解できなくなることもある。

このことは半田らも指摘している[9]。

2) 操作と用語の多様性

先ほどの「名前をつけて保存」の例では、一旦、ファイルに保存してからコピーする、コピーしてから名前を替えるなどの様々な操作方法が考えられる。このような操作の多様性にとまどいを覚える学生が多い。また、教師が講義の際に用いる用語にも「フロッピーディスク」を「FD」「フロッピー」「ディスク」等と様々である。学生は慣れない用語が使われると、大変戸惑うことが多い。

3) 組合せ、応用ができない

1)で述べたように学生は一連の操作を「構文」として覚えてしまう傾向がある。このため個々の操作に分解（例：ファイル名をつける）した上で、組合せて応用することができない。

4.2. 授業改善の試み

以上の見てきたように、表面的には効果が上がっている情報教育入門も、学生の情報活用能力向上の観点からは、さらに改善する必要がある。改善の方法には、1)カリキュラムの改善、2)教授方法の工夫、3)自習時におけるネットワーク教材の提供等が考えられる。ここでは、現在行なっている試みについて述べる。

1) 「例外」の教育

操作を行なう授業では、ほとんどの学生はネットワーク接続できるが、一部の学生ができないというように、一部の例外のために授業進行が混乱することがある。教師側は例外に陥らないために、最も安全な筋道しか教えない。したがって、少しでも例外が起きると

学生は対処できない。

そこで、よく起きる例外を本題に先立って予行演習する方法を取る。例えばコンピュータとケーブルを繋がないでコンピュータを起動させ、ネットワークに接続していないと、どのような現象が起きるか観察させておく。そして、その場合の対処方法のいくつかを教えた後、ケーブルを接続して起動させる。その際、大部分の学生はうまく接続できるが、たとえ接続できなくとも対処方法を既に知っているの、うまいかない学生も不安に陥らず混乱せずすむ。

2)「やってみる」の教育

学生が操作を覚えてしばらくすると、「ここで～していいんですね？」という質問にしばしば出くわす。教師が間違えてはいけないことを強調するあまり、例外が表れてはいけないと思いつまむからではないかと思っている。周囲に甚大な影響を与えるような誤りや例外（例えばメールアドレスの誤り）は予め避ける教育をすべきであるが、個人的な環境の中で収まるような例外ならば、あえて「やってみる」ことによってコンピュータの反応を観察させ考えさせる機会を与える教育を行うべきではないかと考えている。

3)自習教材の提供

1),2)の教育とも、起きうる例外や障害などを予め想定しておく必要がある。また想定した例外や障害は、積極的に自習的教材として提供していく必要がある。

5. まとめ

本稿では、本学で行っている情報リテラシ教育の実施について述べた。最初の2年間は、ともかく授業がうまく行くこと、システムが落ちないこと、ウィルスの蔓延を防ぐことなど、もっぱら技術的な側面に偏った授業運営にならざるをえなかった。幸い昨年度後半からシステムも安定し、トラブルが現象したことなどから、受講生向け情報提供のためのWebページの構築やサポート体制の充実をはかることができた。

本学の共通科目は、3年を区切りに、そのあり方を見直すことになっている。今後は2年間の授業の経験を反映させ、カリキュラム内容の見直しや授業運営方法をよりよいものにしていきたいと考えている。

【参考文献】

- [1]「愛知教育大学オンライン・シラバス」, <http://syllabus.aichi-edu.ac.jp>,愛知教育大学
- [2]竹田尚彦編著, 中西宏文他著:「情報教育入門」, 愛知教育大学 (2000)
- [3]竹田尚彦編著, 中西宏文他著:「情報教育入門」, 学術図書出版 (2001)
- [4]大岩元監修, 「5時間10分キー入力習得法」, マグロウヒル (1990)
- [5]慶応義塾大学大岩研究室, 「Crew Typing」, <http://www.crew.sfc.keio.ac.jp>
- [6]中西宏文, 「実践情報活用」, 学術図書出版 (2001)
- [7]愛知教育大学共通科目委員会, 「共通科目の授業改善のための調査報告」, 同委員会編『教養と教育』創刊号, 愛知教育大学 (2001)
- [8]佐合尚子, 平川恵里, 竹田尚彦:「情報リテラシ教育における教科書データの電子化」, 2002年の国情報シンポジウム論文集, pp211-218 (2002)
- [9]半田亨, 橋孝博, 高橋裕治, 中川剛佑:「大学付属高校における情報教育用教科書の開発」, コンピュータ&エデュケーション, Vol.9, pp97-103 (2000)