

教員養成と情報基礎教育について
文教大学教育学部における情報基礎教育の現状
および初等中等教育へ向けての
情報基礎教育の充実について

稲越孝雄*・衛藤 敦**

The Fundamental Education of Information Processing
in the Teacher Training College
- An Analysis of that Program in The Faculty of
Education in Bunkyo University and A Comment for the
Fulfillment of that Program for Elementary and Secondary
School -

Takao INAKOSHI, Atsushi ETO

1 はじめに

IT革命という言葉に代表されるように、情報への対応および情報通信技術は社会生活の中で必須の技術となっている。その中で、すべての人が情報通信技術を利用できるようになるために、初等中等教育における情報教育の充実が重要な事柄である。このような状況の中で教員養成を行う文教大学教育学部（以下 本学部）においても学生に必要十分な情報教育を行わなければならないことは明らかである。

本レポートでは、まず文教大学越谷キャンパスの1年生を対象に行った情報処理に関するアンケート結果から学生の現状を分析する。続いて、学習指導要領の改訂による初等中等教育における情報教育のこれからの変化とそれらが高等教育に与える影響について述べる。

* いなこし たかお 文教大学教育学部
** えとう あつし 文教大学教育学部非常勤講師

これらを踏まえ、これからの教員養成のために行うべき情報基礎教育について考察する。

2 学生の現状

まず、本学の学生の現状を調査するために、平成12年度に越谷キャンパス3学部の情報基礎教育内で実施したアンケート結果についてを、一部平成9年度の結果と比較しながら報告する。

2-1 アンケートの概要

(1) 内容

情報機器の保有状況
大学入学時の習熟度
高校までの情報教育の経験

(無記名、学部・学年のみ記入)

(2) 対象授業

教育学部	情報機器入門
人間科学部	パソコン実習
文学部	情報処理 (1)

(すべて1年生対象の入門授業)

- (3) 実施時期
平成12年4月～6月
- (4) 回答者数
771名(全1年生1,093名の70.5%)

2-2 アンケート結果分析

(1) パソコンの保有

パソコン保有率	= 51%
自分用	= 23%
インターネット接続	= 33%

パソコンの保有状況を見ると、51%と約半数の学生がパソコンを保有している(「図1 パソコンの保有率」参照)。ただし、この数字は家族と共有あるいは家族が使用しているパソコンも含んでおり、自分が主として使用するパソコンに限るとその保有率は23%になっており、まだまだ入学時に自分専用のパソコンを持つ学生は少数派といえる。

保有しているパソコンの53%はインターネットへ接続されている。これは全学生の27%であり、約3割の学生が自宅でインターネット利用できる環境にある。

(2) パソコン保有率の変化

パソコン保有率29%から51%へ

平成9年度の数字と比較すると、パソコンの保有率は29%から51%へ、自分用のパソコンだけでは、8%から23%へそれぞれ増加している。特にインターネット接続は、全学生に対しての比率で4%から27%へ急増している。

(3) 大学入学時の習熟度

ほとんど触れたことがない=34%

本学入学時点でのパソコンの習熟度を聞くと、20%の学生が「自分独りで使うことができる」と答えた一方で、34%の学生が「ほとんど触れたことがない」と答えている(「図3 入学時点のパソコンの習熟度」参照)。ただ、平成9年度と比較すると、「ほとんど触

れたことがない」が50%から34%に減少し、その分「自分独りで使うことができる」が8%から20%に増加していて、この3年間で明らかに入学時のパソコン習熟度は進んできている。

(4) 高校までの情報教育

全体=52%
(高等学校20% 中学校47%)

高校までの情報教育の経験については、「あり」と答えた学生は52%であり、約半数であった(「図2 高等学校までの情報教育の経験」参照)。内訳は、中学校で情報教育を経験した学生が47%であったのに対し、高等学校で情報教育があったと答えた学生は全体の20%であり、平成3年度の中学校指導要領の改訂の影響がみられる。ただし、高校での教育の44%は数回の授業であったと答えており、現時点での初等中等教育における情報教育の不十分さが見て取れると同時に、特に高等学校での情報教育に格差があることがうかがわれる。

(5) パソコンの保有と習熟度の相関 ある程度の相関あり

パソコンの保有の有無とパソコンの習熟度の関連を見ると、「自分独りで使うことができる」がパソコン非保有者が10%であるのに対して、パソコン所有者では30%であり、保持と習熟度にある程度の相関があると考えられる(「図4 パソコン保有とパソコンの習熟度の相関」参照)。(相関係数=0.32)。

(6) 高校までの情報教育の経験と習熟度の相関

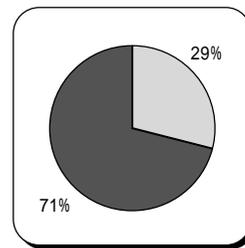
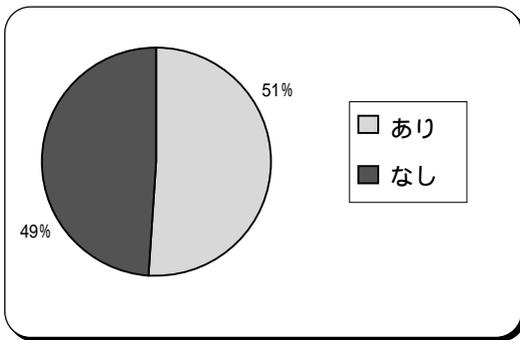
相関はない

高等学校までの情報教育の経験の有無とパソコン習熟度の関連を見ると、経験の有無による習熟度の差はほとんどなく、相関が見られない(相関係数=0.04)。このことから、

現時点での高等学校までの情報教育はまだただ形だけで効果が薄いことがうかがわれる（「図5 高校までの情報教育の経験とパソコン習熟度の相関」参照）。

図1 パソコンの保有率

	人数	比率
あり	391	50.7%
なし	380	49.3%



(平成9年度)

図2 高等学校までの情報教育の経験

	人数	比率
あり	398	52.4%
なし	362	47.6%

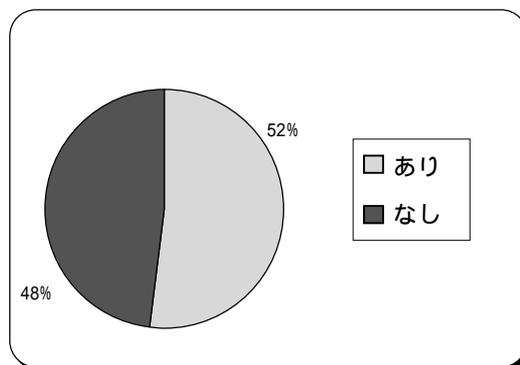
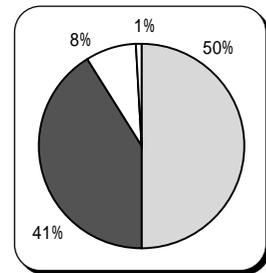
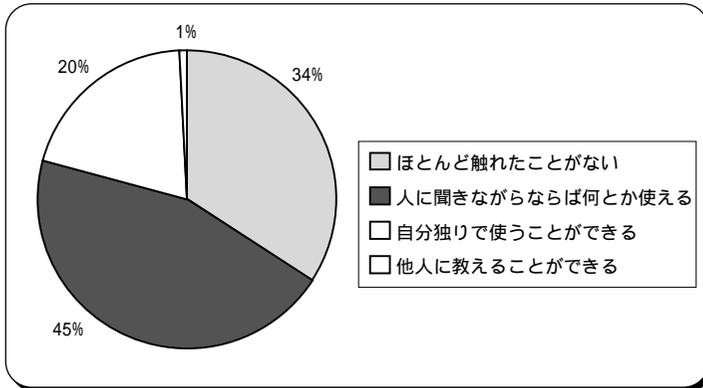


図3 入学時点のパソコンの習熟度

	あり	なし
ほとんど触れたことがない	256	33.7%
人に聞きながらならば何とか使える	346	45.6%
自分独りで使うことができる	151	19.9%
他人に教えることができる	6	0.8%



(平成9年度)

図4 パソコンの保有とパソコンの習熟度の相関

	高校までの情報教育の経験			
	あり		なし	
ほとんど触れたことがない	82	(21.5%)	174	(46.2%)
人に聞きながらならば何とか使える	180	(47.1%)	166	(44.0%)
自分独りで使うことができる	115	(30.1%)	36	(9.5%)
他人に教えることができる	5	(1.3%)	1	(0.3%)

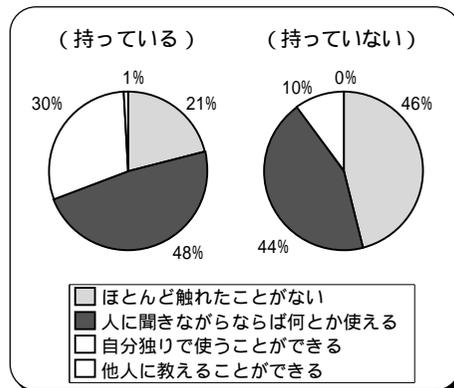
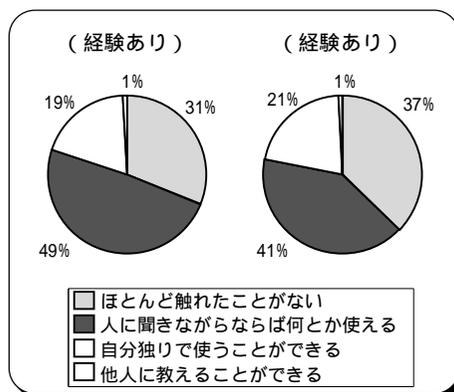


図5 高校までの情報教育の経験とパソコンの習熟度の相関

	高校までの情報教育の経験			
	あり		なし	
ほとんど触れたことがない	122	(31.0%)	134	(36.7%)
人に聞きながらならば何とか使える	194	(49.2%)	152	(41.6%)
自分独りで使うことができる	76	(19.3%)	75	(20.5%)
他人に教えることができる	2	(0.5%)	4	(1.1%)



3 現在のカリキュラム、授業内容

現在の教育学部の情報基礎教育は、以下の2科目からなっている。

情報機器入門

(1年春学期 1単位 必修)

教育方法技術論

(1年秋学期 1単位 選択)

また、2年次、3年次には教職科目として情報処理教育法、情報処理教育法が設定されている。

基礎教育の内容はいわゆる情報リテラシー教育が中心で

情報機器入門

基本操作

インターネット

メール

日本語ワープロソフトウェア

教育方法・技術論

日本語ワープロソフトウェア

表計算ソフトウェア

などを実習中心で行っている。また、コンピュータやネットワークの仕組み、情報倫理などの講義も適宜交えて授業を進めている。

なお、筆者らが中心になって平成12年度に越谷情報教育研究委員会がまとめた越谷キャンパスにおける情報基礎教育の標準的なシラバスは以下のとおりで、春学期の「情報機器入門」はこの標準的なシラバスに沿って進められている。

項目	内容
Windowsの 基本操作	起動・終了、ログオン マウス操作 キーボード操作 日本語入力 パソコンのハードウェアに関する基礎知識 など
インターネット	コンピュータネットワーク、 インターネットの概要

	検索ページの利用 ネチケツト など
電子メール	電子メールの概要 電子メール利用のネチケツト メールソフト(WinYAT)の利用 など
日本語ワープロソフトウェア	基本操作 書式設定 表, 罫線 など
図書館システムの利用	図書館目録の検索 各種データベースの検索 図書館ホームページの利用 など

4 高等学校までの情報教育の変化

平成11年の学習指導要領の改訂により、平成15年(2003)年から、中学校では技術・家庭科の領域「情報とコンピュータ」が必修となり、高等学校では普通教科「情報」が必修となる。この結果、中学校でこれらを学習した学生は平成21年度から、高等学校で情報A, B, Cを履修した学生は平成18年度から、大学に入学することになる。

4-1 文部省による検討の経緯

ここにいたる、文部省(現 文部科学省)の検討の経緯は以下のとおりである。

(1) 協力者会議第一次報告

「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」- 第一次報告(平成9年10月)では、情報教育の目標を以下のようにまとめている。

課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能

力(情報活用の実践力)

情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解(情報の科学的な理解)社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度(情報社会に参画する態度)

また、各学校での情報教育について以下のように提言している。

小学校段階

情報に関わる独立教科を設置するのではなく、各教科等、とりわけ「総合的な学習の時間」で「情報活用の実践力」を育成するための意図的、計画的な指導が行われることが望まれる。

中学校段階

現行の技術・家庭科「情報基礎」領域を必修扱いとした上で、情報教育の観点から内容を改善・充実する。また、生徒の興味・関心に応じて発展的な学習ができるように発展的、選択的内容を設ける。

高等学校段階

すべての子供たちに、「情報の科学的な理解」及び「情報社会に参画する態度」の基礎的内容を指導するために、普通教育に関する教科として「情報」を設置し、その中に科目を複数設定する(いずれも2単位程度)。この普通教科「情報」は、必修とすることが望ましい。

(2) 教育課程審議会答申

「幼稚園、小学校、中学校、高等学校、盲学校、聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について(答申)」(平成10年7月)では、中学校、高等学校でそれぞれ情報に関する必修科目を設けることを提言している。

小学校、中学校及び高等学校を通じ、各教科等の学習においてコンピュータ等の積極的な活用を図る。

小学校においては「総合的な学習の時間」をはじめ各教科などの様々な時間でコンピュータ等を適切に活用することを通して、情報化に対応する教育を展開する。

中学校においては技術・家庭科の中でコンピュータの基礎的な活用技術の習得など情報に関する基礎的な内容を必修とする。

高等学校においては、情報手段の活用を図りながら情報を適切に判断・分析するための知識・技能を習得させ、情報社会に主体的に対応する態度を育てることなどを内容とする教科「情報」を新設し必修とする。

4-2 新学習指導要領

これを受けて、平成11年3月に定められた新学習指導要領では、高等学校の「情報A」、「情報B」、「情報C」の目標をそれぞれ以下のように定義している。

情報A

コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を通して、情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識と技能を習得させるとともに、情報を主体的に活用しようとする態度を育てる。

情報B

コンピュータにおける情報の表し方や処理の仕組み、情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させ、問題解決においてコンピュータを効果的に活用するための科学的な考え方や方法を習得させる。

情報C

情報のデジタル化や情報通信ネットワークの特性を理解させ、表現やコミュニケーションにおいてコンピュータなどを効果的に活用する能力を養うとともに、情報化の進展が社会に及ぼす影響を理解させ、情報社会に参加する上での望ましい態度を育て

る。

5 これからのカリキュラム、授業内容への提言

初等中等教育での情報教育が充実することによる本学部の情報教育への影響は、以下の2つ視点から考えることができる。

視点1 大学入学時点でのレベル向上、分散化

視点2 児童生徒の情報リテラシーを向上させることができる教員の養成

5-1 大学入学時点でのレベル向上、分散化

上記初等中等教育での情報教育が顔面どおりに機能し、それらを受けた学生が大学へ入学してくるときには、基本的な操作教育等の入門教育は不要と考えられる。しかし、初等中等教育での情報教育がすぐにすべての小・中・高校で充実することは考えられず、入学者全員が必要な基礎技術を習得していることは期待できない。そのため、十分な基礎知識のある学生が増えるとともにまったく扱えない学生も人数は減るものの相変わらず存在し、結果として今以上に受講者のレベル差が広がる状況が予想され、それらの対応が重要である。

(1) 基本的な知識技術は習得できている前提でのカリキュラム、授業内容

初等中等教育での情報教育がほぼ充実したとすれば、大学での情報教育は不要であろうか。決してそのようなことはなく、これら基礎教育の上で大学が行うべき教育が当然存在する。それは以下の各点と考えられる。

情報、情報社会のより深い理解

日々進歩する情報技術、情報社会の中で、情報とはあるいは情報社会とはといった理念についての理解は大学で学ぶ部分であろう。

仕組み、原理などのより深い知識

高等学校までの指導要領等を見ると、それ

ぞれの科目の内容は広い範囲にわたっており、詳細に触れることは困難である。また、各所で「数理的、技術的な問題に深入りしないようにする」との表現がされている。例えば科目「情報A」の(4)情報機器の発達と生活の変化 ア 情報機器の発達とその仕組み の内容の取り扱いには

「情報機器の発達の歴史に沿って、情報機器の仕組みと特性を理解させる。

いろいろな情報機器についてアナログとデジタルとを対比させる観点から扱うとともに、コンピュータと情報通信ネットワークの仕組みも扱うものとする。その際、技術的な内容に深入りしないようにする。」

とある。

これらのことから、コンピュータの仕組み、原理、アルゴリズムなどについて(ある程度の)詳細な学習を大学教育の中で行うことは学生の情報への理解を高めることが期待できる。

情報を活用して問題を解決する訓練

高等学校までの情報教育でも重要視されているものの、各種技術を総合的に利用して情報を活用し問題を解決する訓練を行うことは大学教育においても必須である。

(2) 基本的な知識技術が習得できていない学生への対応

先にも述べたように、高等学校までの情報基礎教育がすべての新生生の基本的な操作の習得を保障することは決してない。そのため、基本的な知識・技術のない学生を、大学での情報教育が可能なレベルまで引き上げる仕組みが要求される。

具体的には、カリキュラム以外の単位の伴わない講習会の実施、あるいは、e-Learningを利用した自学自習が可能な体制の整備などが考えられる。

(3) 大学の情報環境の一層の充実

アンケート結果からも伺えるように、身近に情報機器がありそれに触れることがコンピュータを使いこなす能力の向上に役立つことは明らかである。そのために、授業以外でも学生が情報機器・ネットワークにいつでも接することができるよう大学の情報環境を一層整備することも重要である。

5-2 児童生徒の情報リテラシーを向上させることができる教員の養成

初等中等教育での情報教育を充実させるために、本学部としてはそれらに必要な知識・技術を持った教員を養成することが強い責務である。単に自らが高い情報リテラシーを持つだけでなく、それを児童生徒に伝え、児童生徒の情報リテラシーを向上させることができる教員を養成しなければならない。

そのために必要な(育てるべき)素養として以下のことが考えられる。

- (1) 単にコンピュータを使えるということのみでなく、コンピュータの仕組みおよび利用法についてより正確で深い知識を持つこと。
- (2) 「総合的な学習」をはじめとする授業の中に生かす情報基礎教育の手法について正しい知識を持つこと。
- (3) 授業を越えて、学校運営全体の中での情報技術の教育への利用について正しい知識・技術を持つこと。

6 おわりに

越谷キャンパスの情報教育の現状、初等中等教育の情報教育の変化、それらの越谷キャンパスの情報教育への影響について概観した。情報および情報通信技術が社会生活の中で必須の技術となっていることは明らかなことであり、大学教育の中での情報教育の重要性はこれからも増していく。更に、教員養成が使命である本学部においては一層その重要性が増していく。同時に、情報通信技術は日進月

歩であり、情報教育の体制、内容もダイナミックに変更していかなければならずカリキュラムの変更、内容の改善に終わりはない。これからも、研究、実践、提言を続けていきたい。

引用文献

- 1) 情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて（情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議 最終報告 平成10年8月）
- 2) 幼稚園，小学校，中学校，高等学校，盲学校，聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について（答申）（平成10年7月29日 文部省教育課程審議会）
- 3) 文部科学省 高等学校学習指導要領（平成11年3月）