

教員養成課程における情報基礎教育のカリキュラム改善の検討(2) ～高等学校での情報教育必修化の学生への影響を中心として～

衛藤敦*・今田晃一**・鈴木賢男***・中本敬子****

A Study of Improvement in Education Programs for Developing Information Literacy in Teacher-Training Courses (2) : Influences of Compulsory Information Education in High School

Atsushi ETOH, Koichi IMADA, Masao SUZUKI, Keiko NAKAMOTO

要旨 私たち研究グループでは、教員を目指す学生に必要な情報に関する知識・技術を習得させる情報基礎教育についての研究を続け、その結果の報告及び提言をしてきている^{1)～5)}。本報告では、文部科学省から平成21年3月告示された「教育の情報化に関する手引き」の概要、および必修となった高等学校での教科「情報」の履修が入学時の学生の習熟度に与えた影響を中心に、教員養成課程の情報基礎教育について以下の各点から報告する。

I 文部科学省「教育の情報化に関する手引き」の概要

II 「自己診断テスト」の結果から分析された、高等学校での教科「情報」の履修の有無による入学時の学生の習熟度の変化。

III これらの状況の中での情報基礎授業実践報告

キーワード：教育の情報化 教科指導におけるICT活用 自己診断テスト 教科「情報」 パソコン学習不安

はじめに

平成21年3月、文部科学省は「教育の情報化に関する手引き」を示した⁶⁾。これは平成20年3月に告示された新学習指導要領に対応した情報教育関連の基本的な指針となるものである。平成20年7月にも同名の「教育の情報化に関する手引き」を示したが、それは暫定的なものであり、構成は4章全71頁であった。今回示された新しい「教育の情報化に関する手引き（以下「手引き」と略す）では10章全178頁の大部のものとなっている。

手引きでは、名称が「情報教育」から「教育の情報化」に変わったように、情報教育を重点的に扱ったものではなく、「情報教育～子どもたちの情

報活用能力の育成～」「教科指導におけるICT活用～各教科等の目標を達成するための効果的なICT機器の活用」「校務の情報化～教育の事務負担の軽減と子どもと向き合う時間の確保～」の3つで構成されている。従来の情報教育つまり、情報活用能力の育成を軽視するものではないとあえて明記されているが、教科指導におけるICT活用が今後の学校教育における中心的な課題として捉えられていることは明白である。

筆者らは、本学の教員養成課程における情報教育カリキュラムの改善のために、平成17年度から入学時に「パソコンに関する知識・技術自己診断テスト」（以下、「自己診断テスト」と略す）および「情報利用に関するアンケート」を実施している。また必修の情報教育関連の授業の最終回にも同様に自己診断テストを行ってきている。加えて全授業対象の授業アンケート等をも総合的に

*えとう あつし 文教大学教育学部非常勤講師

**いまだ こういち 文教大学教育学部心理教育課程

***すずき まさお 文教大学教育学部非常勤講師

****なかもと けいこ 文教大学教育学部教職課程

検討し、翌年度のカリキュラム改善作業を進めてきた。これらの継続的な授業評価データの検証とともに、今年度は新学習指導要領に対応した「教育の情報化に関する手引き」との関連を考慮しながら情報教育カリキュラムの改善作業を進めることが急務となった。

そこで本報告では、Ⅰで手引きについての概要を整理し、今後の教育養成課程における情報教育における留意点を明らかにする。

次に、Ⅱでは学生の状況を把握するために毎年実施している自己診断テストおよび利用アンケートの結果を報告する。特に、高等学校の教科「情報」を履修した学生が入学して4年経過することから、これらの履修による学生の習熟度への影響について詳しく報告する。

続いて、Ⅲでは実施された授業について報告すると同時に、授業内で実施された調査をもとに、受講生の、就学前のネガティブ体験と授業を通して改善された内容を、例年との比較や受講生のパーソナリティ特性による比較によって特定し、報告する。

Ⅰ 「教育の情報化に関する手引き」についての検討

1 構成

この手引きが改訂された背景としては、新学習指導要領に対応するという大前提はあるが、情報

社会に進展を受け、学習指導要領にICT関連の記述が増えたこと、情報モラル、PISA型読解力などの力が求められたこと、情報機器が普通教室に普及し（スクール・ニューディール構想）、教師のICT活用が注目されてきたこと等示されている。

前回の「情報教育の手引き」から「教育の情報化に関する手引き」への名称の変化が何より象徴的である。教育の情報化は、「情報教育」「教科指導におけるICT活用」、そして昨今の教員の事務負担の軽減等の観点から「校務の情報化」、の3つから構成されている。

今回は、前回の最重点項目であった情報教育にかわって、「教科指導におけるICTを活用」を中心的な内容として扱っており、ここが最も大きな改善点である。もちろんこれは情報教育の軽視ではなく、ICTを活用する教育方法としてさらに重視するとしているが、教科の目標を実現するためのICT活用の内容と方法に関する学習は、今後の教育養成課程における情報教育にとって重要な視点である。

また情報モラル、特別支援教育における教育の情報化、教育委員会・学校における情報化の体制にそれぞれ1章を充てた点も今後の重要な方向性を示すものとして重視すべき点である。

表Ⅰ-1に、手引きの各章の表題とその概要について整理したものを示す。

表Ⅰ-1 教育の情報化に関する手引きの各章の表題と概要

章	表 題	概 要
第1章	情報化の進展と教育の情報化	<ul style="list-style-type: none"> ・教育の情報化のこれまでの歩みと現在を概観 ・教育の情報化に関する国の政策や文部科学省の施策、関連文書などの情報を整理
第2章	学習指導要領における教育の情報化	<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導要領が描く教育の情報化の全体像 ・学習指導要領での教育の情報化の位置付けを、記述の一覧表などを使って解説
第3章	教科指導におけるICT活用	<ul style="list-style-type: none"> ・教科指導での具体的な活用場面と活用方法をわかりやすく示す ・教科指導におけるICT活用場面を、「学習指導の準備と評価」「授業での教師の活用」「児童・生徒による活用」に分類、メリット、留意点、具体的な活用方法を示す ・教師の活用例は、文部科学省のICT活用指導チェックリストの項目に沿って整理

章	表題	概要
第4章	情報教育の体系的な推進	<ul style="list-style-type: none"> 子どもに身に付けさせるスキルを指導例と合わせて例示 新学習指導要領のもとでの情報教育の系統性を解説。各学校段階で身に付けさせる情報活用能力については、各教科や総合的な学習の時間での具体的な指導例と合わせて示す
第5章	学校における情報モラル教育と家庭・地域との連携	<ul style="list-style-type: none"> 教育・学校C I Oの役割を軸に情報化の推進体制を解説 情報モラル指導の必要性と、児童・生徒のICT活用の実態を示す。情報モラル指導のベースとして教員が知っておくべき知識や情報を整理 学校と家庭・地域が最新の情報を共有しながら、効果的に連携していくためのポイントを示す
第6章	校務の情報化の推進	<ul style="list-style-type: none"> 校務の情報化のメリットと「進め方」のモデルを例示 校務の情報化の考え方を中心に解説。管理職や教員、事務職員など、職種別に見た情報化のメリットの他、校務の情報化に学校全体で取り組む際のモデルを示す
第7章	教員のICT活用指導力の向上	<ul style="list-style-type: none"> ICT活用指導力を効果的に高めるためのアイデア 前半は「教員のICT活用指導力チェックリスト」の各項目の解説をしながら、ICT活用指導力の重要性を再確認。後半は効果的な研修について解説
第8章	学校におけるICT環境整備	<ul style="list-style-type: none"> 学校に必要な情報機器とネットワークの在り方を解説 学校のICT環境整備（ハード、ソフト、ネットワーク）のポイントを具体的に解説。普通教室のあり方を詳しく述べているのが特徴
第9章	特別支援教育における教育の情報化	<ul style="list-style-type: none"> 指導例から理解する特別支援教育とICTの関係 小学校、中学校、高等学校での特別支援教育におけるICT活用と、特別支援学校での情報教育とICT活用をとりあげている。発達障害のある児童・生徒へのICTを活用した教育支援の手法について具体的に指導事例を示す
第10章	教育委員会・学校における情報化の推進体制	<ul style="list-style-type: none"> 教育の情報化を推進していくための、教育委員会と学校の体制づくりを解説。教育委員会には教育C I Oを、学校には学校C I Oとしての管理職の役割と体制

2 情報活用能力について

情報教育とは、児童生徒の情報活用能力の育成を図るものであり、情報教育はそのまま情報活用能力の育成とほぼ同義とすることができる。情報教育で身につける知識・技能については様々に議論されてきたが、平成9年10月の「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進展等に関する調査研究協力者会議」において、情報教育の3つの目標が示され一気に体系化が進んだ。

そこで示された情報教育の目標は、A情報活用の実践力、B情報の科学的理解、C情報社会に参画する態度の3つであり、それはそのまま今回の手引きでも引き継がれている。

また手引きでは、情報教育の目標の3つの観点、その8つの構成要素、そしてそれを実現するための具体的な学習活動の事例を小学校および中学校ごとにまとめたものを、表 I-2および表 I-3に示す。

表 I-2 小学校で身につけたい情報活用能力と関連する学習活動の事例

情報教育の目標の3観点	情報教育の目標に基づく要素	小学校学習指導要領総則	各教科における情報活用能力の育成のための特徴的な学習活動
		児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作及び情報モラルを身に付け、情報手段を適切に活用できるようにするための学習活動を充実	
情報活用の実践力	<ul style="list-style-type: none"> 課題や目的に応じた情報手段の適切な活用 必要な情報の主体的な収集 判断・表現・処理・創造 受け手の状況などを踏まえた発信・伝達 	基本的な操作 <ul style="list-style-type: none"> 文字の入力・電子ファイルの保存・整理 インターネットの閲覧・電子メールの送受信など 情報手段の適切な活用 <ul style="list-style-type: none"> 様々な方法で文字や画像などの情報を収集して調べたり比較したりする・文章を編集したり図表を作成したりする 調べたものをまとめた発表したりする・ICTを使って交流するなど 	<ul style="list-style-type: none"> 生活科の「学校の施設の様子」の学習の際に、コンピュータ教室でコンピュータに触れることを通して、ICTに慣れ親しませるようにする。 図画工作科の「親しみのある作品などを鑑賞する」学習の際に、美術作品を美術館等のウェブサイトで見学する活動を通して、インターネットを閲覧できる能力を身に付けさせるようにする。

<p>情報の科学的理解</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解 ・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 	<p>情報手段の特性と情報活用の評価・改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータなどの各部の名称や基本的な役割、インターネットの基本的な特性を理解・情報手段を活用した学習活動の過程や成果を振り返ることを通して、自らの情報活用を評価・改善するための方法を理解 	<ul style="list-style-type: none"> ・社会科の「学校図書館や公共図書館、コンピュータなどを活用して、資料の収集・活用・整理などを行う」ことに関連して、必要な資料を検索・収集する能力、検討・吟味する能力、分かりやすく伝える発信能力を育てることを通して、情報発信による他人や社会への影響、情報には誤ったものや危険なものがあることについて考え、理解させるようにする。
<p>情報社会に参画する態度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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の理解 ・情報モラルの必要性や情報に対する責任 ・望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度 	<p>情報モラル(情報社会で適正に活動するための基となる考え方と態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報発信による他人や社会への影響・情報には誤ったものや危険なものがあること・健康を害するような行動・ネットワーク上のルールやマナーを守ることの意味・情報には自他の権利があることなどについての考え方と態度 	<ul style="list-style-type: none"> ・道徳の内容の2の視点「主として他の人とかかわりに関すること」での礼儀、親切、友情、立場の理解、さらには4の視点「主として集団や社会とかかわりに関すること」での規則の遵守、公德心、公平公正さなどに関する指導の際に、情報モラルに関する題材を生かして、ネットワークを利用する際のルールやマナーなどについて考えを深め、それを大切に育成するようにする。

表1-3 中学校で身につけたい情報活用能力と関連する学習活動の事例

<p>情報教育の目標の3観点</p>	<p>情報教育の目標に基づく要素</p>	<p>中学校学習指導要領総則</p>	
		<p>生徒が情報モラルを身に付け、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動を充実</p>	<p>各教科における情報活用能力の育成のための特徴的な学習活動</p>
<p>情報活用の実践力</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・課題や目的に応じた情報手段の適切な活用 ・必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造 ・受け手の状況などを踏まえた発信・伝達 	<p>情報手段の適切かつ主体的、積極的な活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題を解決するために自ら効果的な情報手段を選んで必要な情報を収集する・様々な情報源から収集した情報を比較し必要とする情報や信頼できる情報を選び取る ・ICTを用いて情報の処理の仕方を工夫する・自分の考えなどが伝わりやすいように表現を工夫して発表したり情報を発信するなど 	<ul style="list-style-type: none"> ・数学科の「各領域の指導に当たっては、必要に応じ、コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用し、学習の効果を高める」ことに関連して、個々の生徒に応じた補充や習熟、図形や関数などの数学的な性質を学習する際にコンピュータを計算機器や教具として活用することを通して、情報手段を主体的に活用できるようにする。
<p>情報の科学的理解</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解 ・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 	<p>情報手段の特性と情報活用の評価・改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組み、情報通信ネットワークの構成、メディアの特徴と利用方法等、コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを理解・情報手段を活用した学習活動の過程や成果を振り返ることを通して、自らの情報活用を評価・改善するための方法を理解 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術・家庭科の「メディアの特徴と利用方法、制作品の設計」の学習の際に、目的や条件に応じて、デジタル作品において利用するメディアの種類やデジタル化の方法、複合する方法などを工夫する能力を身に付けさせるようにする。また、完成した作品について、表現や発信したい内容が伝わったか、著作権等を守っているかなどの視点から評価し改善する方法を理解させるようにする。
<p>情報社会に参画する態度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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の理解 ・情報モラルの必要性や情報に対する責任 ・望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度 	<p>情報モラル(情報社会で適正に活動するための基となる考え方と態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報技術の社会と環境における役割・トラブルに遭遇したときの自主的な解決方法・基礎的な情報セキュリティ対策・健康を害するような行動・ネットワーク利用上の責任・基本的なルールや法律の理解と違法な行為による問題・知的財産権など権利を尊重することの大切さなどについての考え方と態度 	<ul style="list-style-type: none"> ・道徳の内容の4の視点「主として集団や社会とかかわりに関すること」に関する指導の際に、情報モラルに関する指導を通して、情報社会の一員としての自覚をもち、よりよい情報社会の実現のため、ルールや法律を守り、自他の権利を尊重しながら、進んで情報社会とかかわろうとする態度を身に付けさせるようにする。

3 教員のICT活用指導力の基準(チェックリスト)について

手引きでは、「教員のICT活用指導力の向上」として1章を設けている。それは「教員ICT活用指導力の基準(チェックリスト)」として具体化されている。その基準については、平成18年の「IT新改革戦略」ですでに文部科学省より策定、公表されていたが、その範囲は、授業におけるICT活用の指導だけでなく、情報モラルの指導ができることや、校務にICTを活用できることも含まれている。このことはこれからの教育の情報化においてはすべての教員に求められる基本的な資質能力であることを意味する。それゆえ教員養成課程における情報教育カリキュラムにおいても、早急に取り入れなければならない指導項目であると考えられる。幸い、Webページでもチェックリストは公開されている。そもそもこのチェックリストは、校内研修用での使用についても配慮して作成されているものであるため、大学の授業においても十分活用が可能な内容と使いやすさがある。

教員のICT活用指導力の自己評価総合研修システム
Ability Development for Advanced Professional Teacher

「教員のICT活用指導力のチェックリスト」から学習

文部科学省が公表した、「教員のICT活用指導力のチェックリスト」に基づき分類された指導場面から、ICT活用指導力に必要なスキルを学習することができます。※「教員のICT活用指導力のチェックリスト」の詳しい説明はこちらから

A. 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力
B. 授業中にICTを活用して指導する能力
C. 児童のICT活用を指導する能力
D. 情報モラルなどを指導する能力
E. 校務にICTを活用する能力

スキルチェックして学習

授業でのコンピュータ・インターネットの活用において自分ができること・できないことを、質問に答えていくことにより、自分に必要なスキルを把握し、系統的に学習することができます。

小学校	国語	社会	算数	理科	生活	音楽	図工	体育	小学校共通	
中学校	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健体育	技術・家庭(技術)	技術・家庭(家庭)	外国語
高校	国語	世界史	日本史	地理	公民	数学	物理	化学	生物	地学
共通	保健	体育	音楽	美術	工業	書道	外国語	家庭科		
中高	中高共通									
共通	情報教育	校務								

教科のスキル一覧

例えば「理科の授業で、観察や実験で得たデータをコンピュータを使って処理・グラフ化できる」など、個々のスキルのみを学習することができます。

小学校	国語	社会	算数	理科	生活	音楽	図工	体育	小学校共通	
中学校	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健体育	技術・家庭(技術)	技術・家庭(家庭)	外国語
高校	国語	世界史	日本史	地理	公民	数学	物理	化学	生物	地学
共通	保健	体育	音楽	美術	工業	書道	外国語	家庭科		
中高	中高共通									
共通	情報教育	校務								

図1-1 「教員ICT活用指導力の基準(チェックリスト)」

II 自己診断テストおよび利用アンケートから見る学生の習熟度の変化

1 自己診断テストから見る学生の習熟度の変化

1-1 自己診断テストの概要

教育学部における情報基礎教育で学生に習得させるべき項目を整理し、これら項目について「パソコンに関する知識・技術自己診断テスト」(以下、自己診断テスト)としてまとめ、平成17年度から入学時に実施している。

分野および設問数:

① パソコンの基礎知識	5問
② パソコンの基本操作	10問
③ インターネット(WWW)	5問
④ 電子メール	5問
⑤ 日本語ワープロソフト	10問
⑥ 表計算ソフト	10問
⑦ プレゼンテーションソフト	5問
⑧ 情報モラル	5問
計	55問

回答者数:

平成17年度入学時	304名
平成18年度入学時	246名
平成19年度入学時	292名
平成20年度入学時	329名
平成21年度入学時	431名

1-2 集計結果

① 分野別得点

100点満点に換算をした、分野別の得点の平均の変化を表II-1に示す。

表II-1 分野別平均点

分野	21年度	20年度	19年度	18年度	17年度
基礎知識	25.0	27.7	29.5	29.7(**)	15.9
情報モラル	41.8	45.0	47.4(**)	41.3(**)	20.6
基本操作	56.5	56.5	58.5	55.0(**)	42.8
インターネット	64.6	65.1	67.5	66.9(**)	48.8
電子メール	36.4	32.7(*)	44.1(**)	37.2(**)	27.1
ワープロソフト	44.5	40.8	44.4	39.1(**)	21.5
表計算ソフト	23.5	22.7	20.5	15.6(**)	06.4
プレゼンテーション	33.9(*)	28.3	27.7	23.9(**)	04.6
全平均	41.0	39.9	42.1(*)	38.0(**)	23.5

前年度と比較して (***) 1%水準で有意
(*) 5%水準で有意

まず、全項目の平均を比較すると、17年度（高等学校での教科「情報」非履修）と18年度（高等学校での教科「情報」履修）では1%水準で有意な差が認められ、18年度と19年度の比較においても5%水準で有意な差が認められる。

同様に、分野ごとの平均点を比較すると、17年度と18年度ではどの項目も1%水準で有意な差が認められる。また、19年度以降を比較すると、ほぼすべての項目で平均点が向上しているものの、17年度と18年度との比較ほどは有意な差は認められない。ただ、情報モラルの項目で19年度に有意な差が認められることは、高等学校での情報教育において情報モラルに力を入れていることのあらわれとも考えられる。

また、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトについては、平成17年度の平均点がどちらも10点以下であるものが、18年度以降その平均点が向上しており、高等学校での学習でこれらについて学習していると考えられる。ただ、その得点は決して十分なものとはいえず、必ずしも、高等学校までの学習でこれらソフトウェアを使いこなすところまでにはなっていないと言えよう。

② 得点の分布の比較

17年度（教科「情報」非履修）と18年度から21年度（教科「情報」履修）の、合計点による人数の分布および合計点の分散を表Ⅱ-2に示す。

人数の分布をみると、最下位層（合計点が20点未満）の比率は、17年度の50%から18年度以降では20%以下に減少しており、高等学校での情報教育により多数の者のレベルアップが図られているといえる。

また、分散の変化をみると、値が増加していて得点の分布の広がりを読み取れる。（19年度から21年度は17年度と比較して、1%水準で有意な差がみられる。）

これらのことから、高等学校での情報教育の成果を読み取ることができるものの、教科「情報」が必修になっても習熟度の低い学生は相変わらず

多数おり、学習者の習熟度の分布は明らかに広がっており、以前から予想されていた通り入学時点の習熟度の差がさらに広まったといえる。

表Ⅱ-2 得点の分布

	0-20	20-40	40-60	60-80	80-	分散
17年度	50%	34%	11%	5%	1%	323
18年度	20%	38%	27%	14%	2%	386
19年度	15%	31%	30%	19%	5%	446
20年度	20%	37%	22%	15%	7%	502
21年度	18%	31%	28%	18%	5%	466

2 利用アンケートから見る学生の習熟度の変化

2-1 利用アンケートの概要

高等学校での情報教育、授業内での情報技術利用の実態を調査するために、自己診断テストと並行して、17年度から利用アンケートを実施しており、その中で、パソコンの習熟度およびキーボードの習熟度を、それぞれ4段階で自己評価する設問を設けている

回答者数：

平成17年度	304名
平成18年度	246名
平成19年度	246名
平成20年度	260名
平成21年度	373名

2-2 習熟度自己評価集計結果

パソコンおよびキーボードの習熟度自己評価の集計結果を表Ⅱ-3および表Ⅱ-4に示す。

表Ⅱ-3 パソコンの習熟度自己評価

	21年	20年	19年	18年	17年
ほとんど触れたことがない	5.9%	9.2%	6.8%	7.7%	12.7%
人に聞きながらならば何とか使える	53.6%	53.2%	52.7%	58.5%	59.1%
自分独りで使うことができる	39.1%	37.6%	39.9%	33.3%	27.0%
人に教えることができるほど詳しい	1.3%	0.0%	0.6%	0.4%	1.2%
平均	2.36	2.28	2.34	2.26	2.17

表II-4 キーボードの習熟度自己評価

	21年	20年	19年	18年	17年
ほとんど使えない	3.2%	5.4%	4.8%	8.5%	10.4%
時間をかければ何とか使える	40.2%	40.4%	42.1%	43.9%	46.3%
正しい指使いではないが十分使える	50.9%	46.5%	49.8%	44.3%	38.2%
タッチタイピングができる	5.6%	7.6%	3.2%	3.3%	5.0%
平均	2.59	2.56	2.51	2.42	2.38

これらを見ると、自己診断テストでの結果と同様、17年度と18年度以降では明らかに差があり、高等学校での教科「情報」履修の影響と考えられる。ただ、こちらの結果からも、少数ながら「ほとんど触れたことがない」と答えた学生がおり、自己診断テストとの結果と同様のことが読み取れる。

3 自己診断テストおよび利用アンケート結果からみる学生の習熟度への影響

自己診断テスト、および利用アンケートの結果から読み取れる教科「情報」履修による学生への習熟度をまとめると、以下の通りと考えられる。

① 習熟度への影響は大きい

当然のことながら、1年間の情報科目履修により、学生の情報に関する習熟度は明らかに向上している。

② 習熟度は必ずしも十分ではない

学生の入学時点での習熟度は必ずしも十分なものとはいえない。これは、高等学校での教科「情報」の内容そのものによることもあると同時に、その履修が主として低学年(1年次または2年次)に行われることも一つの理由と考えられる。また、当然のことながら、学生の情報に関する習熟度は教科「情報」履修によってのみ向上するわけではなく、その前後での学生の情報技術利用の度合い、情報技術に対する好き嫌いにもよると考えられる。

③ 習熟度の差が拡大

当初から予想されていたことではあるが、入学時点での情報に関する習熟度の差はより広がって

いる。これは、②と同様高等学校での教科「情報」の内容の差によることはもちろん、個人の情報利用による影響も大きいと考えられる。

III 2009年度「情報基礎」授業分析

1 はじめに

ここでは、主として筆者の一人が担当する授業で実施された調査をもとに、受講生の、就学前のネガティブ体験と授業を通して改善された内容、例年との比較や受講生のパーソナリティ特性による比較によって特定し、報告するものである。

2 授業計画

2-1 対象授業と対象者

文教大学教育学部の教職科目として2009年の4月～7月(春学期)に開講された「情報基礎」を研究授業科目とした。分析対象とした受講生の所属は、理科・家庭の専修が合流したクラス(水曜3限)、体育専修(水曜4限)であった。対象者数は、理科19名(男性16名、女性3名)、家庭18名(男性1名、女性17名)、体育39名(男性21名、女性18名)の計76名であった。開講時に行われたパーソナリティ・テスト(NEO-FFI)の性格5次元の平均点は、神経症傾向が29.7点(SD=8.3)、外向性が30.2(6.7)、開放性が29.5(5.0)、調和性が31.4(5.6)、誠実性が29.5(6.4)であり、日本版NEO-PI-R、NEO-FFI使用マニュアル(下仲他、1992)に記載された大学生の平均値(神経症傾向30.1(7.6)、外向性26.0(7.0)、開放性31.2(5.4)、調和性29.1(5.4)、誠実性24.5(6.4))との差が有意であるかどうかを判断するためにt検定を行った結果、5%水準で有意な差を認めることができたのは4つの次元で、本受講生の方が得点が高かった次元は、外向性と調和性、誠実性であり、逆に低かった次元は開放性となっていた。神経症傾向の平均値には差がなかった。

2-2 授業内容

今年度春学期15回の授業(含、定期試験)は、回数としては昨年よりも増えたものの、受講生の

進行状況を確認しながら進めたところ、昨年よりも当初の予定を達成することができず、結果的にPower Pointに関する授業に至らないだけでなく、Excelの参照（相対、絶対参照等）設定にも十分な時間が得られない事態となった。構成は、例年とほぼ同じく、【Network編】（5回）では、各自が印象に残っている幾つかの作品（小説・マンガ・映画等）のタイトル等について報告することをテーマとして、ブラウザのブックマークによるリスト作成、エクスポートファイルへの保存、添付ファイルにして提出をするという課題を設定した。

【Word編】（6回）では、上記でリストアップされた作品（小説・マンガ・映画等）の中で、最も記憶に残る作品の紹介をテーマとして、物語の紹介文と人物関連図、人物説明表の3つを掲載してレポートを作成するという課題となった。【Excel編】

（3回）では、出身地を含む近隣都道府県と主要都道府県の統計データの比較をテーマとして、面積と人口データの入力、人口密度等のデータの入力、並べ替えや抽出によってデータを整理をするという課題であった。

なお、Network編では、計画時よりも2回、Word編では3回、Excel編では1回分の予定外の調整時間を設けて、臨むことになった。

2-3 授業形式

授業の開始時に、当日の課題を達成するために必要となる主要操作の概念（目的）と分類（機能）を昨年よりも選択的に絞り込み30分程度とし、課題の遂行は次のように指示した。「a. 完成予想図

（中間モニタへの提示）をイメージして、課題の手順をb.作業手順書（教員専用フォルダより閲覧）にて確認し、補足として、画面上での操作位置と操作内容を図示したc.作業展開図（同上）を参照して作成しなさい」。課題の遂行に充てられた時間は概ね60分程度であるが、先の内容には進まず調整時間としたときは、90分全てを充てた。また、本年度においても、一定の作業段階まできたときに、作業結果を添付ファイルにて教員に送信させ

た。これに対しては、作業内容の評価、修正箇所の明記を個別に返信することで、フィードバックを試みた。

2-4 分析方法

春学期開講時に実施した質問紙によって、①本学に就学するまでのパーソナルコンピュータ（以降、パソコン）の環境別学習経験の有無を調べ、②現時点でのネガティブ意識の高さ（低さ）を明らかにし、これを例年と比較した。③ネガティブ体験17項目（全くそうだ～全くそうではないの5段階で回答）においては、最尤法による因子分析を行い、固有値1.0以上を基準として3因子を抽出し、その後回転バリマックス解を得た（表Ⅲ-1）。累積寄与率は54.6%であった。これによって、ネガティブ体験の因子の構成は、F1.理解不足：正しいかどうかを自ら判断できない、あるいは失敗してしまうこと、F2.定着不足：操作に時間がかかったり、慣れていない感じがしてしまうこと、F3.統制不能：操作中に思いもよらない事態になったり、予測できない事態に陥ること、になると仮定でき、この因子内の合成得点を因子ごとのネガテ

表Ⅲ-1 ネガティブ体験 17 項目の因子負荷量

項目内容	F1	F2	F3
17.覚えるのに大変苦労してきた	0.73	0.38	0.25
18.何をすれば良いか、わからなくなる	0.68	0.45	0.26
22.失敗する理由がわからない	0.67	0.24	0.34
25.失敗を恐れ、落ち着けない	0.59	0.32	0.33
23.自分だけ上手くいかない	0.59	0.12	0.33
10.言われた通りでも上手くできない	0.54	0.10	0.48
21.正しいかどうかを考えつつ、作業する	0.51	0.08	0.00
24.基本的なことがわかっていない感じ	0.43	0.35	0.27
20.いつまでも慣れた感じがしない	0.41	0.83	0.14
19.普段以上に疲れを感じる	0.15	0.66	0.29
2.文字を探せず、入力に時間がかかる	0.27	0.62	0.17
3.画面を長時間見ていると気持ち悪くなる	0.06	0.39	0.38
15.意図しないことが突然生じうる	0.37	0.12	0.75
11.作業結果が消えてしまい、あせった	0.43	0.21	0.61
14.とても複雑な機械で、扱いにくい	0.41	0.40	0.60
12.動作不良の対処がわからずに困惑	0.27	0.43	0.53
1.マウスが上手に使えず、指が緊張	0.03	0.27	0.38

ィブ得点とした。次に、④ネガティブ得点と性格次元の得点の相関関係を検討し、ネガティブ体験をもたらす性格次元の特定をした。最後に、⑤授業経過後の質問紙によって得られたネガティブ意識の改善の程度が、同性格次元との関連性を示すのかを検討した。

3 調査結果

3-1 受講生のパソコン学習経験

高校授業におけるパソコン学習の経験率は、本年度の受講生に関しても、2005年度(教科「情報」必修)以降同様、高い頻度が確認され、ほぼ90%程度を維持するまでになっていた。本年度、特に特徴的であったのは、小学校の授業における経験率の上昇であった。昨年度と比較して、15ポイント以上の上昇を示し、小学校でのパソコンの授業経験が初めて半数を超えることが確認された(表Ⅲ-2)。

表Ⅲ-2 パソコン学習の環境別経験率(複数回答)

年 度	パソコン学習経験率(%)							人 数 (人)
	独 学	親 の 指 導	小 学 授 業	中 学 授 業	高 校 授 業	民 間 講 座	そ の 他	
2006	20.0	7.3	29.1	69.1	70.9	0.0	1.8	55
2007	19.2	11.5	30.8	76.9	88.5	1.9	0.0	57
2008	12.9	5.4	37.6	75.3	94.6	1.1	2.2	94
2009	10.5	5.3	53.9	76.3	88.2	0.0	2.6	76

パソコンを学習することに対する不安と過去の学習時の挫折経験の有無に対する回答を、3段階評定(はい～いいえ)でもとめ、その構成比を例年によるものとともに提示した(表Ⅲ-3)。

これによると、不安や挫折を感じたり、味わったことがないとする者の比率が、2007年度にいったんは増加したものの、2008年～2009年度にかけて、再び反転傾向を示し、逆に、不安を感じたり挫折感を味わったことのある比率が、2006年度当初のものに匹敵する程度まで増加していることがわかった。

表Ⅲ-3 パソコン学習への不安と挫折経験比(%)

項 目		2006	2007	2008	2009
		N=55	N=57	N=94	N=76
パソコンを学習して いくことに不安 を感じている	はい	50.9	36.5	38.3	46.0
	どちらとも	9.1	9.6	14.9	15.8
	いいえ	40.0	53.8	46.8	38.2
パソコンに対して 挫折感を味わった ことがある	はい	29.1	21.2	20.4	25.0
	どちらとも	18.2	13.5	28.0	26.3
	いいえ	52.7	65.4	51.6	48.7

3-2 ネガティブ体験の該当度と個人特性

ネガティブな感情を持つに至る過程で体験されるような内容を、因子分析により、F1.理解不足、F2.定着不足、F3.統制不能の3因子に分類したが、これらの体験の該当度を因子内の合成得点として算出し、1項目あたりの平均点を求めたところ、F1.理解不足が3.0点(SD=0.86)、F2.定着不足が3.8点(0.67)、F3.統制不能が2.7点(0.91)となっており、ネガティブ体験の該当度は、それぞれ概ね3点付近で、それほど高いわけではないこと、但し、F2.定着不足に関しては、比較的、高い該当度を有していることが明らかにされた。また、結果3-1に記載された「パソコンを学習していくことに不安を感じている」程度と、このネガティブ体験の内容との関連を検討するために、ピアソンの積率相関係数をもとめたところ、F1.理解不足とは $r = 0.80$ 、F2.定着不足が0.52、F3.統制不能とは0.79となっており、いずれにおいてもかなり強い正の相関関係を持っていることがわかった。

次に、ネガティブ体験の該当度と個人のパーソナリティ特性との関連を見るために、上記同様、両者の得点に関するピアソンの積率相関係数をもとめたところ、ネガティブ体験の該当度との相関係数が一定以上で有意であったパーソナリティ特性は、「誠実性」のみであり、F3.統制不能のネガティブ体験と $r = -0.39$ であり、比較的強い負の相関関係を認めることができた。F1.理解不足とは $r = -0.27$ で比較的弱い負の相関関係、F2.定着不足では $r = -0.08$ で、無相関を示すことがわかった。

3-3 授業評価における自己評定と個人特性

2009年度の本受講生においては、【Network編】から【Word編】へと授業が進行する中で、授業内容を難しく感じる比率にほぼ変化が見られず70%程度の者が難しさを感じており、授業の進み具合の方に関しては、これを速いと感じている比率が約10ポイント上昇して70%程度となっていた。一方、ネガティブ体験の改善を意味するパソコンへの慣れは、約20ポイントの上昇で70%強となっているのに対し、不安が低減したと回答した受講生の比率には変動が認められず、50%程度にとどまっていることがわかった（表Ⅲ-4）。

表Ⅲ-4 課題終了時の自己評価の構成比 (%)

項 目	2009 課題2		Word (例年) 2006		
	Network	Word	2008	2007	
授業内容が	難しい	68.7	71.3	84.6	75.9
	普通	19.3	15.2	14.3	20.4
	簡単	4.5	5.7	1.1	3.7
授業の進み 具合が	速い	57.9	70.8	70.9	63.0
	ちょうどよい	34.7	20.9	29.1	33.3
	遅い	0.0	1.1	0.0	3.7
パソコンを 扱うことに	慣れた	52.1	74.4	68.1	75.9
	変化なし	23.3	10.2	13.2	11.1
	慣れない	16.9	10.1	18.7	13.0
パソコンに 接すること の不安は	感じる	55.8	50.8	52.7	50.0
	変化なし 感じない	28.1 7.9	39.2 11.6	30.8 16.5	22.2 27.8

更に、以上の課題終了時の自己評価の項目と個人のパーソナリティ特性との関連性をみるために、ピアソンの積率相関係数をもとめた。それによると、一定以上有意であったパーソナリティ特性は、ここでも「誠実性」であったが、【Network編】では、パソコンへの慣れを示した程度とは $r = 0.29$ で、比較的弱いものではあるが正の相関を示し、パソコンへの不安を示した程度とは $r = -0.27$ で同様な程度での負の相関を示した。また、【Word編】では、慣れた程度とは無相関であったものの、不安を示した程度とは $r = -0.30$ で、これもほぼ同様に弱いながらも負の相関を示していることが明らかとなった。これに対し、授業の難しさや進み具合の速さに関する自己評定においては、パーソナリ

ティ特性との間に有意な相関係数を示すものがなかった。

4 考察

4-1 受講生のパソコン経験

高校に教科「情報」が必修となって以来、高校の授業においてパソコンを経験している比率が格段に高まったのは2007年からで、その傾向はそのまま維持されており概ね90%程度の高経験率を示していた。しかしながら、逆に言えば、今だに10%程度の学生は、高校では経験することなしに授業を受ける状態であり、情報基礎技術の格差を生じさせる環境的要因があることを改めて確認するに及んだ。確かに、実際の授業でも、種々の設定変更が未経験で、他の者よりも余計に時間のかかる者がおり、実感として、現行の授業の進行に支障をきたす恐れのある場合もなくはないという状態である。しかし、その一方で、小学校の授業での経験率がこの2009年度で上昇していることがわかったが、確かに、本年度は、極めて初歩的な技術（例：マウス操作、日本語入力、ウインドウ操作）などが問題となるようなことは皆無に近い状況であったことを確認している。

4-2 ネガティブ体験と個人の特性

大学に就学する前までの受講生のパソコン学習におけるネガティブ体験（因子）は、全て開講前のパソコン学習への不安と関連するものであり、その中で最も顕著なものは、平均値が5段階中の4点に迫るF2.定着不足であった。これは、F1.理解不足やF3.統制不能を1点程上回るものであり、既存の知識や技術を持ってはいても、パソコンへの慣れやスムーズな作業がなかなか定着しないという状態を、比較的多くの者が強く感じていることを表わしているものであると理解できた。しかしながら、F1.理解不足やF3.統制不能は、その得点の高いものほど、人格特性である「誠実性」（目的を持ち、意志が強く、断固としているひたむきさ）の得点が低いことを示していたが、F2.定着不足に

はそれが認められなかった。これは、彼らが最も強く感じていたネガティブ体験は、彼ら自身の問題ではなく、定着するまでの機会や時間が十分に得られていないという、主に、環境面での問題を表わすものと考えることができた。

4-3 ネガティブ性の改善と個人の特性

授業内課題が終了した時点では、第2回目の課題である【Word編】の方が、パソコンの操作に慣れてきたとするものが20%程度上昇したことから、一定のネガティブ性が改善されたことは認められたが、これと「誠実性」特性との関連は認められなかった。これは、個人の特性よりも、授業として定期的にパソコンを操作した時間の積み重ねによる、経験量による成果が表れたものと言えるだろう。一方、全般的な不安の軽減の方は「誠実性」特性が関与していると判断することができた。したがって、パソコンに対するネガティブ意識の根本的な改善が、個人の意志の強さやひたむきな学習態度によって、F1.理解不足やF3.制御不能の面を、授業内に克服していくことでもたらされたものであることが予見できるものとなった。

まとめ

Iで示したように、学校教育における今後の教育の情報化は、情報活用能力の育成を目的とした情報教育だけでない。教科の目標を実現するためのICT活用がより重要な視点として示された。このような状況を考慮して、新学習指導要領の完全実施に対応して本学の教員養成課程の情報教育カリキュラムにおいても、これらの視点を採り入れなければならない。そのため、来年度以降は1年生の「情報活用」の授業等からカリキュラムの修正を行っていく。幸い、手引きに対応して「教員のICTを活用指導力の自己評価総合研修システム」がWebページ版で公開されている⁷⁾のでそれらを授業内で活用することから始めることができる。来年度はICTを活用について、実践できることから取り組み、検証を行いさらに改善を図る予定

である。

また、IIで示したように、高等学校での教科「情報」の必修化により、入学時の学生の習熟度が向上すると同時に、習熟度の差が拡大している。これらに対応するためには、これまでの情報教育をより充実させることはもちろんのこと、とくに習熟度の差の拡大に対応するために、以下の点について検討し、実施していくことが必要である。

① 習熟度別クラス編成による教育

入学時点の習熟度の差の拡大に対応するために、習熟度別クラス編成により情報基礎教育を行う。もちろん、習熟度の測定方法、時間割編成上の問題など解決しなければならないことは多数あるものの、習熟度の差の拡大に対する有効な対策と考えられる。

② Eラーニングの活用

入学時点の習熟度が、基礎教育に対応できるレベルに到達していない学生に対して、入学後あるいは入学以前にEラーニングによる学習を推奨あるいは義務付けることも、習熟度の差の拡大に対応する有効な対策と考えられる。

【文献】

- 1) 稲越孝雄・池田進一・今田晃一・衛藤敦・鈴木賢男, 教員養成と情報基礎教育について (3), 文教大学教育学部紀要第38号, p117~128, 2004
- 2) 稲越孝雄・池田進一・今田晃一・衛藤敦・鈴木賢男, 教員養成と情報基礎教育について (4), 文教大学教育学部紀要第39号, p99~110, 2005
- 3) 今田晃一・衛藤敦・鈴木賢男, 教員養成と情報基礎教育について (5), 文教大学教育学部紀要第40号, p107~118, 2006
- 4) 衛藤敦・今田晃一・鈴木賢男, 教員養成課程における情報基礎教育のカリキュラムの検討, 文教大学教育学部紀要第41号, p117~128, 2007
- 5) 衛藤敦・今田晃一・鈴木賢男・中本敬子, 教員養成課程における情報基礎教育のカリキュラムの検討, 文教大学教育学部紀要第42号, p147~159, 2008
- 6) 文部科学省, 「教育の情報化に関する手引き」, 2009
- 7) 文部科学省「教員のICTを活用指導力の自己評価

総合研修システム」<http://adapt.code.u-air.ac.jp/>
(2009, 9月取得)