

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 —高等学校での情報科目履修がもたらした影響についての分析 および新学習指導要領との関連を中心として—

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: Consequences of High School Curriculum in Computer-Communications and Its Relationship to the New Curriculum Guideline by the Ministry of Education in Japan

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おりその一部は昨年度の教育学部の情報基礎教育カリキュラムの変更に取り入れられた。本報告では、文部科学省から告示された新しい学習指導要領などの文部科学省の示した最近の情報教育関連の動向、および数年にわたる自己診断テスト実施の結果から、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あたる影響を分析した結果を中心に、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 新学習指導要領および文部科学省情報教育関連の動向
- II 「自己診断テスト」の結果から分析された、入学時の学生の習熟度の変化、とくに、高等学校での教科「情報」の履修の有無による差異
- 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：学校の ICT 化のサポート体制 学習指導要領 習熟度の測定 情報基礎教育 教員養成課程

はじめに

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研究を続け、その結果の報告及び提言をして来た^{1) 2) 3) 4)}。

同時に、最低限に修得させるべき知識・技術に関する項目を7カテゴリー・55項目にまとめ、それらを学生が自己診断できるテストとして実施し、入学時の学生の情報処理に関する知識・技術

についての意識の実態を明らかにしてきた^{3) 4)}。

周知の通り平成15年度から高等学校で教科「情報」が必修科目となり、今年度は「情報A」、「情報B」、「情報C」のどれかを必修で履修した学生が大学に入学する3年目にあたり、高等学校での情報教育はある程度定着してきていると考えられる。その状況の中で、今年度は以下の各点について報告をする。

Iでは、平成20年3月に文部科学省から告示された新しい学習指導要領、および平成20年7月22日に発表された報告書「学校のICT化のサポート体制の在り方について—教育の情報化の計画的かつ組織的な推進のために—」などから、文部科学省の示した最近の情報教育関連の動向について報告する。

*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

Ⅱでは、私たち研究グループで作成した「自己診断テスト」の結果を、特に、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あたえる影響を分析した結果を中心に報告する。

Ⅲでは、カリキュラムの変更によって半期に凝縮された授業過程の中で、受講生の意識がどのように変化していたのかを、一昨年までの通年的な授業過程、昨年の同等の授業過程との比較や自己診断テストによる習熟度の違いによる比較について授業実践を通して報告する。

I 新学習指導要領および文部科学省情報教育関連の動向より

1 はじめに

文部科学省は、平成20年7月22日に「学校のICT化のサポート体制の在り方について—教育の情報化の計画的かつ組織的な推進のために—」を報告書としてとりまとめた⁵⁾。

この報告書は、学校のICT環境整備の遅れや教員のICT活用指導力の不足などの様々な課題に対応し、教育の情報化を組織的かつ計画的に進めるために必要な、学校のICT化のサポート体制の在り方を明らかにすることを目的としてまとめられた。ここでは国内外の事例を参考に、学校のICT化のサポート体制の整備の必要性、学校のICT化におけるCIO（Chief Information Officer；情報化の統括責任者、以下「CIO」と略す）やICT支援員の機能・業務、資質・能力について整理するとともに、こうしたサポート体制を支える人材の育成方策も提案している。特に、学校CIOという責任者の設置を学校における具体的な役割として提唱したことが新規事項であり、注目に値する。

教員養成系の大学における情報教育においては、特にこの学校CIOの育成を想定したカリキュラムの改善が今後の緊要性のある課題となる。そこで本章では、まず平成20年3月に示された新し

い学習指導要領およびいくつかの答申について検討する。

学習指導要領は従来から学校教育で教えるべき教育内容を示すものである。それをどう教えるかという教育方法を示したものではない。すなわち、情報教育として教えるべき内容を示すものである。情報教育では、情報活用能力とICTを効果的に活用する能力の2つを身に付けることが目標である。新学習指導要領では、これからの社会を「知識基盤社会」ととらえ、その基盤のもとでの「生きる力」の育成をめざしたものである。学習指導要領の性格上、ここでは情報教育の目標としての情報活用能力の具体的な学習内容を示しているが、それを育成するための具体的な方法、教育方法は示していない。それを補完するものとして、「学校のICT化のサポート体制の在り方について」の意義は大きい。

以下に学習指導要領およびいくつかの文部科学省情報教育関連の答申を検討し、今後の情報教育および今後の教員養成系の大学における情報教育について考察を行う。

2 文部科学省の示した情報教育関連の動向

2-1 新学習指導要領

平成20年3月文部科学省は、9年ぶりに新しい学習指導要領を告示した⁶⁾。今回の学習指導要領は、改訂教育基本法を踏まえたものであり、その整合性が図られた。改訂のポイントは、以下の7つである。

ここで示されたポイントは、現行の学習指導要領で重視されてきたものばかりであり、現行の学習指導要領の内容を広げるとともに、深めること

学習指導要領改訂のポイント

- ・改正教育基本法等を踏まえた学習指導要領改訂
- ・「生きる力」という理念の共有
- ・基礎的・基本的な知識・技能の習得
- ・思考力・判断力・表現力等の育成
- ・確かな学力を確立するために必要な時間の確保
- ・学習意欲の向上や学習習慣の確立
- ・豊かな心や健やかな体の育成のための指導の充実

をめざし、より充実したものをめざしたものである。しかし、総則や各教科等のそれぞれの内容は様々な改訂箇所が認められる。ここでは、学習指導要領の新旧の対比を明らかにしながら、いくつかの内容をまとめごとに整理して、検討を加えていく。

まず、表 I-1 に小学校の学習指導要領における情報教育関連項目の新旧対照表を筆者らが作成したものを示す。表 I-1 から総合的な学習の時間が新たな章を設けられ、教科に相当する位置づけをより明確にした点が大きな変化ではある。情報教育関連の記述としては大きな変化はないが、情報モラルという用語がつけ加えられた。国語においては、新しく情報活用能力の充実が新たにつけ加えられた。社会では、「情報化した社会の様子と・・・」とあり、情報を価値とする知識基盤社会における情報の有効な活用が大切であると示されている。あと各教科等では、明らかにコンピュータの積極的な活用などを広げる方向での充実が目指されているといえよう。小学校では、現行の学習指導要領でもそうであるが、中学校での技術・家庭科や高校の普通教科「情報」等のような情報教育としての特定の教科を定めていない。そのため小学校では、情報モラルに留意しながら3年生以上の総合的な学習の時間を充てたり、各教科の学習内容と関連させながら情報教育に取り組むことが今後も求められることとなった。その反面、中学校技術・家庭科では「アプリケーションの基本的な操作」の内容が削除された。中学校では、小学校で基本的なアプリケーションの操作などはすでに習得してきているという前提のもとに、情報教育が進められることとなる。それだけに、さらに工夫しながら小学校での情報教育を充実させていくことが切実な新たな課題として明らかになった。

次に、中学校の学習指導要領における情報教育関連項目の新旧対照表のその1として、総則、総合的な学習の時間、国語、社会、数学、理科、保健体育、外国語についてまとめたものを表 I-2 に

示す。ここでも小学校と同様、多様な教科においてコンピュータ等の活用をさらに広げて充実させていくことが求められていることがわかる。数学では、情報活用能力を深める方向でのコンピュータの利用が具体的に指導内容とともに示されている。

表 I-3 には、中学校の学習指導要領における情報教育関連項目の新旧対照表のその2として、教科として情報教育を担当する技術・家庭科、技術分野について示した。これを見ると、記述量においても減少していることがわかる。基本的なコンピュータの操作等は削減されている。これらは小学校ですでに習得してきたことが前提とされており、中学校ではより深くコンピュータ等の利用を扱うものとされている。これは高等学校の普通教科「情報」の内容が3つから、「社会と情報」「情報の科学」の2つに再編成されたことを受けて、「情報の科学」に相当する学習内容を多く示している。

最後に、表 I-4 に中学校の学習指導要領における情報教育関連項目の新旧対照表のその3として、音楽、美術、道徳についてまとめたものを示す。ここで共通しているポイントは、情報モラルについての内容を明記し、強調している点である。音楽や美術という実技教科と道徳において、学習内容と関連させながら、または情報モラルそのものを対象として学ぶことが新しくつけ加えられた。各教科等の様々な場面で情報モラルに留意しながら、学習者がコンピュータ等を利用する必然性を実感できるような場の設定や、情報機器や情報通信ネットワークを使う意義を感じられるような状況の設定が授業者に求められる課題である。

表 I-1 小学校の学習指導要領における情報教育関連項目の新旧対照表

	新学習指導要領	現学習指導要領
総則	<p>* 指導計画の作成 配慮事項</p> <p>・各教科等の指導に当たっては、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や情報モラルを身に付け、適切に活用できるようにするための学習活動を充実するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。</p>	<p>* 指導計画の作成 配慮事項</p> <p>・各教科等の指導に当たっては、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、適切に活用する学習活動を充実するとともに、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。</p>
総則・総合的な学習の時間	<p>* 新学習指導要領では、新しく第5章として「総合的な学習の時間」の章が独立して設けられ、以下のように記述されている。</p> <p>・情報に関する学習を行う際には、問題の解決や探究活動に取り組むことを通して、情報を収集・整理・発信したり、情報が日常生活や社会に与える影響を考えたりするなどの学習活動が行われるようにすること。</p>	<p>* 総則の第3「総合的な学習の時間の取扱い」において、ねらいが示されている。</p> <p>例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題、児童の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題などについて、学校の実態に応じた学習活動を行うものとする。</p>
国語	<p>* 指導計画の作成 配慮事項</p> <p>児童が情報機器を活用する機会を設けるなどして、指導の効果を高めるよう工夫すること。</p>	
社会	<p>* 第5学年 内容</p> <p>・我が国の情報産業や情報化した社会の様子について、次のことを調査したり資料を活用したりして調べ、情報化の進展は国民の生活に大きな影響を及ぼしていることや情報の有効な活用が大切であることを考えるようにする。</p> <p>ア 放送、新聞などの産業と国民生活とのかかわり</p> <p>イ 情報化した社会の様子と国民生活とのかかわり</p> <p>* 指導計画作成上の配慮事項</p> <p>・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・整理などを行うようにすること。</p>	<p>* 第5学年 内容</p> <p>・我が国の情報産業や情報化した社会の様子について、次のことを見学したり資料を活用したりして調べ、これらの産業は国民の生活に大きな影響を及ぼしていることや情報の有効な活用が大切であることを考えるようにする。</p> <p>ア 放送、新聞、電信電話などの産業と国民生活とのかかわり</p> <p>イ 情報化した社会の様子と国民生活とのかかわり</p>
算数	<p>* 内容の取扱い 配慮事項</p> <p>・数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。</p>	<p>* 内容の取扱い 配慮事項</p> <p>・コンピュータなどを有効に活用し、数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするよう留意すること。</p>
理科	<p>* 内容の取扱い 配慮事項</p> <p>・観察、実験、栽培、飼育及びものづくりの指導については、指導内容に応じてコンピュータ、視聴覚機器などを適切に活用できるようにすること。</p>	<p>* 内容の取扱い 配慮事項</p> <p>・観察、実験、栽培、飼育及びものづくりの指導については、指導内容に応じてコンピュータ、視聴覚機器など適切な機器を選ぶとともに、その扱いに慣れ、それらを活用できるようにすること。</p>

表 I-2 中学校の学習指導要領における情報教育関連項目の新旧対照表
(その1: 総則, 総合的な学習の時間, 国語, 社会, 数学, 理科, 保健体育, 外国語)

	新学習指導要領	現学習指導要領
総則	<p>* 指導計画の作成 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 各教科等の指導に当たっては、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するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。 	<p>* 指導計画の作成 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 各教科等の指導に当たっては、生徒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活用できるようにするための学習活動の充実に努めるとともに、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。
総則 学習・総合的な時間	<p>* 新学習指導要領では、新しく第4章として「総合的な学習の時間」の章が独立して設けられている。</p> <p>* 指導計画の作成 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習活動については、学校の実態に応じて、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動、生徒の興味・関心に基づく課題についての学習活動、地域や学校の特色に応じた課題についての学習活動、職業や自己の将来に関する学習活動などを行うこと。 	<p>* 総則の第4「総合的な学習の時間の取扱い」において、ねらいが示されている。</p> <p>例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題、生徒の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題などについて、学校の実態に応じた学習活動を行うものとする。</p>
国語	<p>* 第2学年 内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 目的や状況に応じて、資料や機器などを効果的に活用して話すこと 新聞やインターネット、学校図書館等の施設などを活用して得た情報を比較すること。 	
社会	<p>* 地理的分野 内容の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域に関する情報の収集、処理に当たっては、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的に活用するなどの工夫をすること。 <p>* 公民的分野 内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 現代日本の特色として少子高齢化、情報化、グローバル化などがみられることを理解させるとともに、それらが政治経済国際問題に影響を与えていることに気付かせる。 	<p>* 指導計画の作成と内容の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料の収集、処理や発表などに当たっては、コンピュータや情報通信ネットワーク、教育機器の活用を促すようにする。
数学	<p>* 第1学年 内容</p> <p>目的に応じて資料を収集し、コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し、代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取ることができるようになる。</p> <p>* 第3学年 内容</p> <ul style="list-style-type: none"> コンピュータを用いたりするなどして、母集団から標本を取り出し、標本の傾向を調べることで、母集団の傾向が読み取れることを理解できるようにする。 ア 標本調査の必要性和意味を理解すること。 イ 簡単な場合について標本調査を行い、母集団の傾向をとらえ説明すること。 <p>* 内容の取扱い 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じ、そろばん、電卓、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よう配慮するものとする。 	<p>* 内容の取扱い 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じ、そろばん、電卓、コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用し、学習の効果を高めるよう配慮するものとする。
理科	<p>* 指導計画の作成 内容の取扱い 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 各分野の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の検索、実験、データの処理、実験の計測などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用するよう配慮するものとする。 	<p>* 指導計画の作成 内容の取扱い 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 各分野の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の検索、実験、データの処理、実験の計測などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用するよう配慮するものとする。
保健体育	<p>* 保健分野 内容の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて、コンピュータなど情報機器の使用と健康とのかかわりについて情報機器の使用と健康とのかかわりについて取り扱うことも配慮すること。 	<p>* 保健分野 内容の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて、コンピュータなどの情報機器の使用と健康とのかかわりについて取り扱うことも配慮するものとする。
外国語	<p>* 指導計画の作成 内容の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> 生徒の実態や教材の内容などに応じて、コンピュータや情報通信ネットワーク、教育機器などを有効活用したり、ネイティブ・スピーカーなどの協力を得たりなどすること。 	<p>* 指導計画の作成 内容の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> 生徒の実態や教材の内容などに応じて、コンピュータや情報通信ネットワーク、教育機器などを有効活用したり、ネイティブ・スピーカーなどの協力を得ることなどに留意すること。

表 I-3 中学校の学習指導要領における情報教育関連項目の新旧対照表
(その2:技術・家庭科 技術分野)

	新学習指導要領	現学習指導要領
技術・家庭科	<p>*技術分野 内容</p> <p>D 情報に関する技術</p> <p>(1) 情報通信ネットワークと情報モラルについて、次の事項を指導する。</p> <p>ア コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組みを知ること。</p> <p>イ 情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組みを知ること。</p> <p>ウ 著作権や発信した情報に対する責任を知り、情報モラルについて考えること。</p> <p>エ 情報に関する技術の適切な評価・活用について考えること。</p> <p>(2) デジタル作品の設計・制作について、次の事項を指導する。</p> <p>ア メディアの特徴と利用方法を知り、制作品の設計ができること。</p> <p>イ 多様なメディアを複合し、表現や発信ができること。</p> <p>(3) プログラムによる計測・制御について、次の事項を指導する。</p> <p>ア コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを知ること。</p> <p>イ 情報処理の手順を考え、簡単なプログラムが作成できること。</p> <p>*「D情報に関する技術」 内容の取扱い</p> <p>ア (1)のアについては、情報のデジタル化の方法と情報の量についても扱うこと。(1)のウについては、情報通信ネットワークにおける知的財産の保護の必要性についても扱うこと。</p> <p>イ (2)については、使用するメディアに応じて、個人情報保護の必要性についても扱うこと。</p> <p>(5) すべての内容において、技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度が育成されるようにするものとする。</p>	<p>*B 情報とコンピュータ 内容</p> <p>(1) 生活や産業の中で情報手段の果たしている役割について、次の事項を指導する。</p> <p>ア 情報手段の特徴や生活とコンピュータとのかかわりについて知ること。</p> <p>イ 情報化が社会や生活に及ぼす影響を知り、情報モラルの必要性について考えること。</p> <p>(2) コンピュータの基本的な構成と機能及び操作について、次の事項を指導する。</p> <p>ア コンピュータの基本的な構成と機能を知り、操作ができること。</p> <p>イ ソフトウェアの機能を知ること。</p> <p>(3) コンピュータの利用について、次の事項を指導する。</p> <p>ア コンピュータの利用形態を知ること。</p> <p>イ ソフトウェアを用いて、基本的な情報の処理ができること。</p> <p>(4) 情報通信ネットワークについて、次の事項を指導する。</p> <p>ア 情報の伝達方法の特徴と利用方法を知ること。</p> <p>イ 情報を収集、判断、処理し、発信ができること。</p> <p>(5) コンピュータを利用したマルチメディアの活用について、次の事項を指導する。</p> <p>ア マルチメディアの特徴と利用方法を知ること。</p> <p>イ 多様なメディアを複合し、表現や発信ができること。</p> <p>(6) プログラムと計測・制御について、次の事項を指導する。</p> <p>ア プログラムの機能を知り、簡単なプログラムの作成ができること。</p> <p>イ コンピュータを用いて、簡単な計測・制御ができること。</p> <p>*内容の「B情報とコンピュータ」の取扱いについて</p> <p>ア (1)のアについては、身近な事例を通して情報手段の発展についても簡単に扱うこと。(1)のイについては、インターネット等の例を通して個人情報や著作権の保護及び発信した情報に対する責任について扱うこと。</p> <p>イ (3)のイについては、生徒の実態を考慮し文書処理、データベース処理、表計算処理、図形処理等の中から選択して取り上げること。</p> <p>ウ (4)については、コンピュータを利用したネットワークについて扱うこと。</p> <p>エ (6)のイについては、インタフェースの仕組み等に深入りしないこと。</p>

2-2 教育振興基本計画

「教育振興基本計画」が、平成20年7月1日に閣議決定され、国会に報告された⁷⁾。この「教育振興基本計画」に記載されているICTの教育への活用に関する主要な部分を抜粋する。以下に示すように、教育環境の整備についても予算的な処置も期待できる状況にある。

2-3 教育再生懇談会答申

また学校教育の新しい課題として携帯電話の利用についての教育があげられる。教育再生懇談会は、平成20年5月26日に「これまでの審議のまとめ～第一次報告～」をまとめた⁸⁾。ここではその中で、「携帯電話の有害情報から子供を守るための方策について」についてその抄録を紹介する。

表 I-4 中学校の学習指導要領における情報教育関連項目の新旧対照表
(その3：音楽、美術、道徳)

	新学習指導要領	現学習指導要領
音楽	<p>*指導計画の作成 内容の取扱い 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適宜，自然音や環境音などについても取り扱い，音環境への関心を高めたり，音や音楽が生活に果たす役割を考えさせたりするなど，生徒が音や音楽と生活や社会とのかかわりを実感できるような指導を工夫すること。また，コンピュータや教育機器の活用も工夫すること。 ・音楽に関する知的財産権について，必要に応じて触れるようにすること。 	<p>*指導計画の作成 内容の取扱い 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適宜，自然音や環境音などについても取り扱うとともに，コンピュータや教育機器の活用も工夫すること。
美術	<p>*指導計画の作成 内容の取扱い 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・美術の表現の可能性を広げるために，写真・ビデオ・コンピュータ等の映像メディアの積極的な活用を図るようにすること。 ・美術に関する知的財産権や肖像権などについて配慮し，自己や他者の創造物等を尊重する態度の形成を図るようにすること。 	<p>*指導計画の作成 内容の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伝えたい内容をイラストレーションや図，写真・ビデオ・コンピュータ等映像メディアなどで，分かりやすく美しく表現し，発表したり交流したりする。
道徳	<p>*指導計画作成 内容の取扱い 配慮事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒の発達の段階や特性等を考慮し，第2に示す道徳の内容との関連を踏まえて，情報モラルに関する指導に留意すること。 	

基本的方向4

子どもたちの安全・安心を確保するとともに，質の高い教育環境を整備する

◇学校の情報化の充実 教育用コンピュータ，校内LANなどのICT環境の整備と教員のICT指導力の向上を支援する。また，教材・コンテンツについて，その利用等を支援し，ICTの教育への活用を促すとともに，校務の情報化，ICT化のサポート体制の充実を促す。IT新改革戦略に基づき，平成22年度までに，校内LAN整備率100%，教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数3.6人，超高速インターネット接続率100%，校務用コンピュータ教員1人1台の整備，すべての教員がICTを活用して指導できるようになることを目指すとともに，教育委員会や小中高等学校等への学校CIO注1の配置を促す。

また，平成23年の地上デジタル放送への移行を踏まえ，その効果を教育において最大限活用するための取組を支援する。

1 子供を有害情報から守る

○携帯電話利用についての教育を推進し，必要のない限り小中学生が携帯電話を持つことがないよう，保護者，学校はじめ関係者が協力する

○小中学生が持つ場合には，通話機能等に限定したものが利用されることを推進する。機能を限定した携帯電話の開発と普及に携帯電話事業者も協力する

○小中学生の携帯電話のフィルタリングの在り方について，今後更に検討する

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状況

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，そして昨年度から実施をしたスキルチェックテストの結果を以下の各点から報告する。特に，高等学校の教科「情報」を履修した学生が入学して3年経過することから，これらの履修による学生の習熟度の影響について詳しく報告する。

1. 自己診断テストから見る学生の習熟度
2. スキルチェックテストの結果
3. 利用アンケートから見る高等学校の情報教育および授業での情報技術利用の実態

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

筆者らが作成した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についての自己診断テストを，平成17年度から入学時及び授業終了時に実施している。

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

1-2 4年間の変化

100点満点に換算をした，分野別の得点の平均の変化は表II-1の通り。

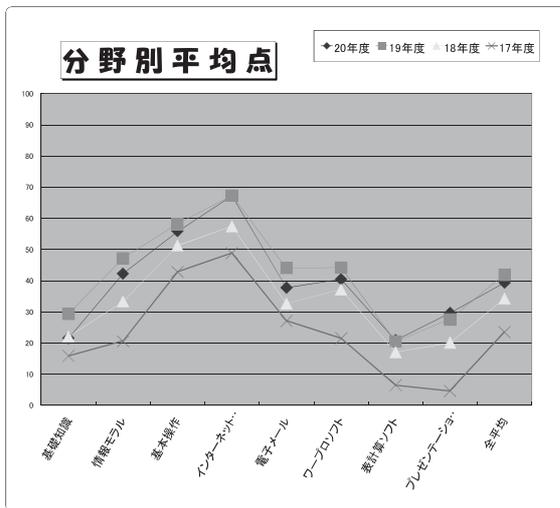
分野ごとの平均点を平成17年度と平成18年度で比較すると，どの項目も有意水準1%で有意な差が認められ，高等学校での教科「情報」の成果が大きいと考えられる。

同様に，分野ごとの平均点を平成18年度と平成19年度で比較すると，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

表II-1 分野別平均点

分野	20年度 (検定)	19年度 (検定)	18年度 (検定)	17年度
基礎知識	21.6	29.4	22.1 (**)	15.9
情報モラル	42.2	47.2 (**)	33.3 (**)	20.6
基本操作	55.9	58.2	51.3 (**)	42.8
インターネット(WWW)	67.2	67.3	57.5 (**)	48.8
電子メール	37.8 (*)	44.0 (**)	32.7 (**)	27.1
ワープロソフト	40.5	44.2	37.2 (**)	21.5
表計算ソフト	20.9	20.5	17.1 (**)	6.4
プレゼンテーションソフト	29.7	27.6	20.1 (**)	4.6
全平均	39.4	41.9 (*)	34.3 (**)	23.5

前年度と比較して (**) 有意水準1%で有意
(*) 有意水準5%で有意



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，平成19年度と平成20年度で比較すると，ほぼすべての項目で有意な差は認められなかった。

1-3 高等学校での「情報」履修の影響

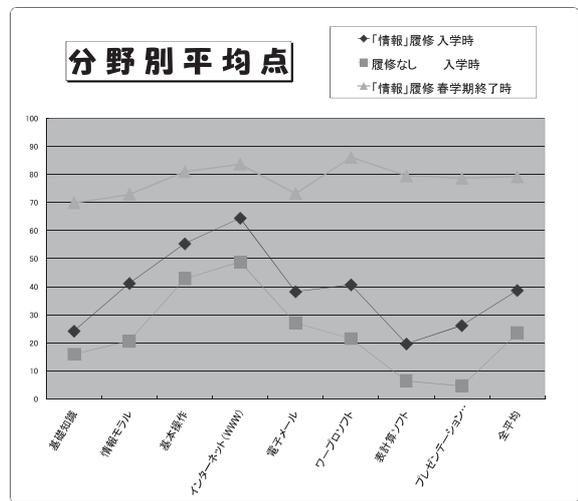
平成20年度で，高等学校の教科「情報」を必修で履修した学生が入学して3年経過することから，この履修による学生の習熟度の影響について詳しく分析をした結果が表II-2のとおりである。

高等学校での教科「情報」の履修の有無による習熟度への影響を評価するため，平成17年度入学者（「情報」の履修がない場合）と平成18年度～20年度の入学者（「情報」を履修した学生）とに分けて比較を行った。また，本学での情報教育による習熟度の向上を見るため，参考として平成20年度春学期終了時の自己診断テストの結果も合わせて分析を行った。

① 分野別平均点の比較

表II-2 履修の有無による比

分野	「情報」履修 入学時	履修なし 入学時	「情報」履修 春学期終了時
基礎知識	24.2	15.9	69.9
情報モラル	41.2	20.6	72.9
基本操作	55.3	42.8	81.0
インターネット(WWW)	64.4	48.8	83.7
電子メール	38.2	27.1	73.2
ワープロソフト	40.7	21.5	86.1
表計算ソフト	19.6	6.4	79.5
プレゼンテーションソフト	26.2	4.6	78.6
全平均	38.7	23.5	79.2



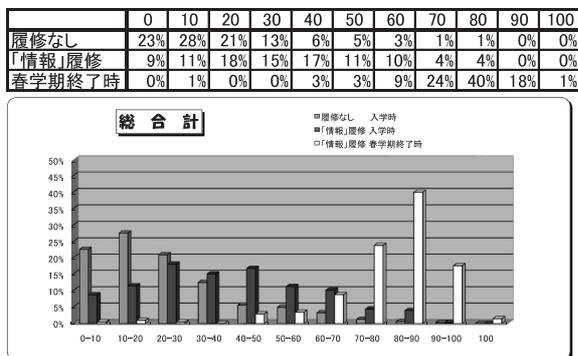
分野ごとの平均点を「情報」履修者と非履修者として比較すると、どの項目も有意水準1%で有意な差が認められ、高等学校での教科「情報」の履修が、学生の習熟度の向上につながっていると考えられる。

また、「情報」履修者の入学時と本学での春学期の情報基礎授業「情報基礎」終了時とを比較すると、さらに大幅な習熟度の向上がみられ、大学での情報基礎授業の効果がみられる。言い換えれば、高等学校で「情報」を履修してきた学生といえども、大学での情報基礎教育で大幅に習熟度が向上する余地があるということであり、必ずしも高等学校での情報教育の成果が十分ではないとも言えよう。

②得点の分布の比較

自己診断テストの合計点の分布は表 II-3 の通りで、これからも高等学校での情報教育の成果を読み取ることができる。特に、最下位層（合計点が20点未満）の比率は、51%（「情報」非履修者）から20%（「情報」履修者）に激減しており、高等学校での情報教育により大多数の者のレベルアップが図られているといえよう。とはいえ、「情報」履修者の分布は明らかに広がっており、「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、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-3 合計点の分布



2 スキルチェックテストの結果

2-1 スキルチェックテストの概要

学生の客観的な習熟度を見るために、昨年度からパソコンを利用したスキルチェックテストを実施している。

内容：富士通エフオーエム株式会社「IT スキルチェック基礎」、Word/Excel の客観的な習熟度およびキーボードの文字入力を通して簡単に打鍵スピードを判定するツール

方式：Web ブラウザを利用して同社 Web サーバにアクセスして行う⁹⁾

2-2 集計結果

これらの結果をみると、打鍵テスト（キーボードの入力速度）においては昨年度と差がなく、Excel については昨年度より点数が向上している。しかし、Word については昨年度より点数が悪くなっており、高等学校での情報教育の内容の変化の影響もあるものと思われる。

表 II-4 スキルチェックテスト平均点

(受験人数)	平成20年度 (266)	t検定	平成19年度 (204)
打鍵テスト	43.7		43.3
Word	74.2	(**)	81.5
Excel	54.9	(**)	50.5

19年度と比較して (**) 有意水準1%で有意
(*) 有意水準5%で有意

3 利用アンケートから見る高等学校の情報教育および授業での情報技術利用の実態

3-1 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、昨年度に引き続き以下のアンケートを実施した。

内容：

①高等学校での情報教育受講について

高等学校で履修した科目名（情報A、情報B、情報C）についての調査。

②高等学校の授業での情報技術利用について

Q1 先生がパソコンを利用する授業を受講したことがある

Q2 ワードなどのワープロソフトを使用して

資料やレポートを作成して提出する課題があった

- Q3 インターネットを利用して調査をし、授業で活用したことがある
- Q4 実験や調査で得られたデータをエクセルなどの表計算ソフトなどで整理して、表やグラフにまとめたことがある
- Q5 パワーポイントなどのプレゼンテーションソフトでスライドを作成して、授業内で発表をしたことがある
- Q6 デジタルカメラで写真を撮って授業で活用したことがある
- Q7 ビデオカメラで動画を撮って授業で活用したことがある

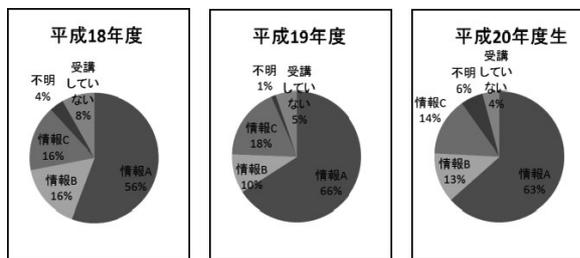
3-2 集計結果

①高等学校での情報教育受講について

平成18年度から20年度入学者の高等学校での情報教育の履修状況は表II-5のとおりである。どの年でも「情報A」を履修した学生が約3分の2を占めていて圧倒的に多いものの、「情報B」、「情報C」を履修した学生も1割程度いて、その

表II-5 高等学校での履修科目

	18年度	19年度	20年度
情報A	56%	66%	63%
情報B	16%	10%	12%
情報C	16%	18%	14%
不明	4%	1%	6%
受講していない	8%	5%	4%



表II-6 高等学校での情報技術利用

	20年度	19年度	18年度	17年度
Q1 パソコン利用授業	86.5	85.0	82.9 (**)	40.3
Q2 ワードソフト	66.2	70.3	68.3 (**)	20.8
Q3 インターネット	79.6	79.7 (*)	72.0 (**)	39.3
Q4 表計算ソフト	60.4	65.4	58.9 (**)	11.6
Q5 プレゼンテーションソフト	63.8	64.6 (*)	54.9 (**)	7.9
Q6 デジタルカメラ	16.9	19.5	13.8 (**)	3.0
Q7 ビデオカメラ	4.6	7.3 (*)	2.4 (**)	1.3

前年度と比較して(**)有意水準1%で有意
(*)有意水準5%で有意

傾向にはあまり差がみられない。また、必修であるはずの情報科目を「履修していない」と答えた学生もいるが(それぞれ8%, 5%, 4%), その比率は減少傾向にあるといえよう。

②高等学校の授業での情報技術利用について

それぞれの集計結果は表II-6のとおり。

この集計結果を見ると、全項目について平成18年度は前年度と比較して大幅に経験が増え、教科「情報」が必修になったことの影響が大きいと考えられる。19年度もある程度授業での情報技術利用が進んでいると考えられるものの、20年度は前年度と比べて有意な差は認められず、どちらかといえば減少している項目もある。これらのことから、高等学校の授業での情報技術利用が教科「情報」の必修化とともにある程度定着した一方、それ以降はあまり進展していない様子がうかがえる。

III 2008年度「情報基礎」の評価

1 はじめに

ここでは、筆者の一人である鈴木氏の授業実践を通して、課題遂行前後で、受講生の意識がどのように変化していたのかを、例年との比較や自己診断テストによる習熟度の違いによる比較によって、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2008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、2005～2007年(体育・理科専修)とは変わり、体育専修(水曜日3限)、社会専修(水曜日4限)となった。対象者数は、体育41名(男性28名、女性13名)、社会53名(男性41名、女性12名)の計94名であった。

2-2 授業内容

春学期の授業は、以下のようになった。

【Network 編】(4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】(4回)では、上記でリストアップされた作品の中で、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】(4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要約、所有スポーツ施設数の集計を、それぞれ別シートに表にするという課題となった。

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意図(目的)と特徴(機能)、手順を説明した後、課題の遂行を導くために、以下の三様の資料を用意して、特定の方法で提示した。一つ目は、課題が達成された場合のイメージをつかむための「a.完成予想図(中間モニタへの提示)」,二つ目は、課題の手順を言語的に指示した「b.作業手順書(教員のフォルダから各自印刷)」,三つ目は、画面上での操作位置と操作内容を具体的に図的に提示した「c.作業場面展開図(教員のフォルダから閲覧)」であった。また、本年度においては毎回の授業終了時に、作業結果を添付ファイルにて教員に送信させ、作業内容の評価を個別に返信することで、期待された学習内容の可否についてのフィードバックを試みた

2-4 分析方法

①開講時調査で得られた本学就学前のパーソナルコンピュータ(以降、パソコンと略す)の学習経験と経験後に得てきた諸事象に対する認識に関するデータを集計し、例年のものと比較した。②課題提出時の質問紙によって得られた、課題の難しさや授業のスピード等の自己評定を集計し、例

年と比較した。③昨年同様、事前に実施された自己診断テストの「知っている・できる」とした項目を1点と換算した合計得点の平均値を基準として、対象者を3群に分類した。④本年度に新たに追加された質問項目、「課題遂行結果の予期」「課題遂行状態の評価」「学習内容活用への期待」の評定値を、3群によって比較した。以上の分析を通して、情報機器活用スキル(情報の活用・加工・生産・整理のための補助スキル)を学習する対象者が、一連の課題を遂行するために用意された作業工程の提示や教員の介入方法によって、どのように影響されているのかを検討するものとした。

3 調査結果

3-1 受講生のパソコン経験の変遷

高校でパソコンの授業を受けた経験では、教科「情報」が必修化となって飛躍的に経験率が向上した2006年度以降も10ポイント程度以上の上昇を示し、2008年度では94.6%であることが認められ、ここに至り、ようやく必修の名に相応しい状態になってきたことがわかった。

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、その構成比を見たところ、2008年度において、不安を感じているものが38.3%、不安を感じていないものが46.8%(2007年度より7ポイント減少)となっていることが認められた。挫折経験においては、挫折感を感じてないとするものが51.6%となっていることが認められた(前年よりも13ポイント強減少)。

3-2 授業評価における自己評定

課題終了時ごとの調査データにおいて、授業内容を難しいと感じる傾向が2008年度ではWordとExcelともに80%を超えており、2007年度よりも、8ポイント程度増加していることが認められた。特にWordでは、授業の進み具合に関しても、速いと感じるものが同程度増加していること

が認められた。更に、パソコンに対する親和度に関しては、WordとExcelともに、「慣れた」とするものが、昨年度よりも8～10ポイント低下していることが認められ、「不安を感じない」ものも、5～8ポイント低下していることが認められた。

年度内の経過で見れば、WordからExcelに進むにつれ、慣れた感じがする者が増えるとともに、不安を感じる者が減り（約3%減少）、その際、授業が難しいと感じる者も減少している傾向にあると言えるのだが、例年より本年度で、全体としてネガティブな評価水準が、一定程度の範囲内で上昇している傾向にあることがわかった。

3-3 習熟度別の授業評価の自己評定

「知識・技能 診断テスト」の素点合計（55点満点）に基づいて、15点以下を低群（36人）、16～25点を中群（31）、26点以上を高群（26）とし、習熟度別に見た学習困難度、対パソコン親和度に関する自己評定値（1～5点）に対して、一元配置の分散分析を行った。その結果、5%水準で有意な差が認められたのは、パソコンへの不安の大きさであり、Word編では、低群が3.9点、中群3.4、高群2.8（ $F(2,92)=13.8$ ）、Excel編でも、低群3.6、中群3.5、高群3.0（ $F(2,92)=3.83$ ）であり、パソコンへの慣れ具合の高さはWord編のみ、低群3.4、中群3.4、高群4.0（ $F(2,92)=3.95$ ）で有意となった。以上、対パソコ

ン親和度の方には、高群でポジティブな傾向が認められたが、授業の困難度や授業のスピードの速さなどの学習困難度の評定に関しては、高群と低群の差は認められなかった。

3-4 習熟度別の課題遂行前後の意識

習熟度別の課題遂行前後の自己効力に関する評定の平均値を比較してみると、上記同様5%で有意であったものは、Word編で「課題に取りかかる前からできそうな気がした」とするもので、低群が2.5点、中群3.0、高群3.5（ $F(2,92)=9.48$ ）、同じくWord編で「実際にやってみると順調にできた」は、低群2.3点、中群2.8、高群3.2となった。以上、いずれの群も、予測より実際の方が上手くいかなことをある程度示すものであるが、いずれも自己の効力評定は、高群でポジティブな傾向にあり、Excelでは、それを認めることができなかった。

また、「課題中で学習した技術を活用できそう」とする群別の作業内容ごとの平均（表Ⅲ-1）は、いずれも3点以上を示し、全般としては、ポジティブな方に期待していることが認められたが、高群でポジティブなものとして認められたものは、Word編における図の設定（ $F(2,92)=5.22$ ）と、表の設定（ $F(2,92)=4.12$ ）におけるものであった。

4 調査結果の検討・考察

4-1 ネガティブ意識の変動

昨年2007年の調査結果から、教科「情報」必修による履修者が9割に迫ることを背景として、パソコンに対するネガティブな意識が減少傾向にあることが示唆されていたが、本年度の調査では、高校での授業履修者が9割を超えて、更に徹底されたにもかかわらず、授業開講前のネガティブ意識が7～13ポイントの増加へと転じてしまった。決して小さくない変動であるが、調査対象となる担当専修が一部変更となったこと、OSがXPから新たにVistaに変更されていたことなど、系統的誤差による影響も少なくないものと思われる

表Ⅲ-1 習熟度別の学習後の活用への期待度

課題の中で学習した技術を、今後、十分に活用できると思う程度 5点…十分に活用できる 1点…ほとんど活用できない		低群	中群	高群	有意確率
ワード	文書の設定	3.6	3.9	4.1	0.06
	図の設定	3.6	4.0	4.1	0.01
	表の設定	3.6	4.0	4.2	0.02
エクセル	表の作成	3.8	4.0	4.1	0.23
	式の作成	3.5	3.9	3.9	0.06
	参照の設定	3.3	3.7	3.6	0.29

た。

4-2 年度別と課題別の授業評価

本授業における Word 編と Excel 編についての学生の授業評価を昨年度と比較してみたところ、課題の難しさや授業スピードの速さという学習困難度や、パソコンへの慣れ具合や不安の有無というパソコン親和度に対して、ネガティブ意識の増加が認められた。このことは、たとえ、事前のネガティブ意識の増加があったとしても、本年度に改善された授業の内容や資料の提示では、多くの受講生をスムーズにスキルアップするほどの効果は、持ちえなかったことを示唆するものとなろう。

4-3 受講生自身の計画性と教員の介入

自己診断テストで示された習熟度の格差は、情報機器活用スキルを学習する際に、どのような観点をもたらすのであろうか。趣旨通り考えれば、獲得技能数の多さに対応した授業内容の水準の適切さということになるのであろうが、それほど単純なことでもないようである。習熟度別に見た授業評価では、課題の難しさや授業スピードの速さとして見られる学習困難度には差がなかった。課題遂行前後の自己効力評価と活用の期待が高かった高習熟群の Word 編においてさえ学習困難度については差がなかったのである。ところが、不安の有無については Word 編、Excel 編ともに、高群の方が有意に低かったのである。

授業には同程度に困難さを感じながらも、高群は比較的不安がないのに、低群にはそれがある。この不安の表われに関し群別の学習活動を、十数例の観察結果によって比較してみると、中群に位置する学生は、比較的完成予想図を中心として用い、作業手順書を飛ばし読みする傾向にあり、結果として、学習目的になっている操作を経ずに、教員からやり直しをさせられることが多々あり、一方、低群に位置する学生は、課題を達成する手順（各種資料）よりも、部分ごとの操作を実感として確認するために、画面の前で停滞したまま、次の展開になかなか行けずにいることが多かったのである。これは、パソコンに対する不安の減少

が、個別操作への確信→順序だった連携操作→作業組立の計画性へとそれぞれの習熟に合わせて段階的に生じていくことを示しているのかもしれない。

三様の資料（a.完成予想図，b.作業手順書，c.作業場面展開図）は、ほとんど誰にでも課題が遂行できるようにしたつもりなので、資料自体の問題はそれほど大きいとは思えない。検討すべきは、資料の在り方よりも、課題遂行前に、学生自身の学習計画を立てる手助けをすることと、課題遂行中に、教員ができるだけ節目節目に介入し、作業の適切さに対する評価を与え、学習者の不安を取り除いてやることなのではないだろうか。

【文献，URL】

- 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) 衛藤敦・今田晃一・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) 文部科学省，学校の ICT 化のサポート体制の在り方について
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/07/08072301.htm
 アクセス 2008.09.01
- 6) 文部科学省，新学習指導要領
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/index.htm
 アクセス 2008.09.01
- 7) 文部科学省，中央教育審議会答申「教育振興基本計画について」（平成 20 年 4 月 18 日）
http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/index.htm アクセス 2008.09.01
- 8) 内閣官房教育再生懇談会
<http://www.kyouiku-saisei.go.jp/>
 アクセス 2008.09.01
- 9) <http://www.fom.fujitsu.com/elearning/course/itskill.html>
 アクセス 2008.09.01