

2012 年度卒業論文

山田正雄ゼミナール

教育現場における ICT を利用した
教育の現状と課題

—教育の情報化における国の取り決めと課題—

日本大学法学部 政治経済学科 4年

学籍番号：0920432

大屋 祐輔

はじめに

近年の情報化の動きは目まぐるしいものである。これは誰もが頷けることではないだろうか。「情報化」の動きとして一番身近に感じられるものでは、Apple 社の iPhone や Google 社の Android といったスマートフォンの爆発的な普及が挙げられる。情報化は実生活のあらゆるところに活かされている。かつて、公的な手続きを行うには、地方自治体の役所などに行かなくてはならなかった。また、公的な文章を読むには公的機関に行くか回覧板で回ってくるものを読むほか無かった。こうしたことを、家にいながら可能にしたのが「行政の情報化」である。インターネット上で確定申告を行ったり、白書を PDF ファイルとして Web 上で自由に閲覧することができるようになった。また別の視点として、家に居ながら、Amazon.co.jp などのインターネット上でのオンラインストアで購入を可能とするなどの「生活の情報化」が挙げられる。こうした、さまざまな分野の利便性が期待できる「情報化」であるが、「教育」の分野において活用していくとどのようなメリットが期待できるのだろうか。

この「教育の情報化」は、簡単に言えば、教育に ICT を導入することである。これは、今始まったばかりという訳ではない。例えば、私の小学校時代（1997 年から 2003 年）にすら、この考え方は存在していた。学校内のパソコン室で、当時 Windows95 のパソコンで、インターネットやペイント、一太郎などの使い方を学び、授業に活用していた記憶がある。近年では、前述した情報化の急速な動きから、さらなる学校教育への導入が期待されている。ニュースでも取り上げられているが、すでに全国の数箇所の学校では、授業内でプロジェクターを普通教室内で用いたり、電子黒板を活用したり、タブレットを副教材として導入したりもされている。今後、全国的な普及が期待できるのではないだろうか。

こうした教育の情報化の動きであるが、取り巻く環境にも注目をしたいと考えている。近年、児童・生徒が当たり前のように持っている携帯電話やスマートフォンであるが、そうした機器が便利であるという「光」の部分の反面、やはり「影」の部分も存在する。子ども達に対して有害なサイトである出会い系サイトなどに関連した犯罪が起ってしまっている。そこで、学校教育でツールの使い方の指導や活用だけではなく、「光」と「影」の部分も指導することが検討された。こうした項目が新たに含まれたのが 2008 年告示の学習指導要領である。学校教育の根本であるこの学習指導要領に内容が盛り込まれたことにより、学習「すべき」項目となっていった。

こうした、取り巻く環境にも考慮しながら、今後「教育の情報化」は教育現場においてどのようにしていくのか、どうあればよいのかを考えていきたいと考える。

(2013 年 1 月 31 日)

- 目次 -

はじめに

1 ICT を用いた教育の歴史

- 1.1 導入前のコンピュータを用いた教育
- 1.2 導入～学習指導要領への盛り込み
- 1.3 教育の情報化における環境の拡大
 - 1.3.1 100 校プロジェクト
 - 1.3.2 新 100 校プロジェクト
 - 1.3.3 ミレニアム・プロジェクト
 - 1.3.4 e-Japan 戦略
 - 1.3.5 u-Japan 政策
 - 1.3.6 i-Japan 戦略 2015

2 教育の情報化とは

- 2.1 教科指導における ICT 活用
- 2.2 情報教育
- 2.3 校務の情報化

3 国としての教育の情報化への動き～学習指導要領や情報化に関する手引

- 3.1 1989 年告示の学習指導要領
 - 3.1.1 教育の情報化に関する学習指導要領の内容
 - 3.1.2 「情報教育に関する手引」
- 3.2 1998 年告示の学習指導要領
 - 3.2.1 教育の情報化に関する学習指導要領の内容
 - 3.2.2 「新・情報教育に関する手引（情報教育の実践と学校の情報化）」
- 3.3 2008 年告示の学習指導要領【現学習指導要領】
 - 3.3.1 教育の情報化に関する学習指導要領の内容
 - 3.3.2 「教育の情報化に関する手引」

4 事例研究

- 4.1 教科指導における導入事例
- 4.2 校務における導入事例

5 教育現場における情報化の動き

- 5.1 現状と問題点
 - 5.1.1 環境整備の実態
 - 5.1.2 学習指導要領の問題点
 - 5.1.3 教員の ICT 活用指導力の実態
 - 5.1.4 児童生徒の保護者の意識の現状

5.2 事例を参考にした今後への展望

5.2.1 「教科指導における ICT 活用」の観点からの展望

5.2.2 「情報教育」の観点からの展望

5.2.3 「校務の情報化」の観点からの展望

結びにかえて

参考文献・参考資料一覧

1 ICT を用いた教育の歴史

本論文のテーマである「教育の情報化」は、1985 年の「学校教育設備整備等補助金（教育方法開発特別整備）」を契機として本格的に国として始まった。では、それを基準として「導入前・導入期・環境の拡大」の 3 つの視点からみていくこととする。

1.1 導入前のコンピュータを用いた教育

我が国のコンピュータを用いた教育の歴史は 1970 年代にまで遡ることができる。高等学校の専門教育として「情報処理教育」が行われることからのスタートである。これは例えば、工業を専攻とする情報技術科や、商業を専攻とする情報処理科といった専門学科を開設している学校である。こうした学校では、専門教科「工業」、「商業」としてパソコンの授業が行われていた。授業内容としてはコンピュータそのものを授業内で勉強し、社会に出て活かせる技術を身につける場としている。しかしながら、本論文が考えるテーマである「教育の情報化」とは、コンピュータといったハード面を勉強していくことに重みを置いているのではなく、「コンピュータ等を用いて効率の良い授業や学校運営を実現すること」と考えている。重点の置き方が、異なるのでこの時期は本論文の対象とは考えていない。しかしながら、「教育の情報化」の先駆けとなるものであったことは否定しない。

さらに段々と、学校における指導方法においても考え方が改まってきた。従来の黒板を使用し、先生 1 名に対して生徒 40 名に一度に指導をする一斉指導の考え方から、児童生徒 1 人ひとりの個性を大切に指導が重要視されていった。そのために、視聴覚機器や教育機器等を活用して情報を提示、処理するなどの指導の工夫改善の考え方が登場してきたのである。

1.2 導入～学習指導要領への盛り込み

こうした情報処理教育の動きや教育の考え方の改まりから、1980 年代後半からは、コンピュータそのもののハード面の教育だけではなく、デジタル機器を用いた教育の在り方に関して本格的な議論がなされ始めた。そのような中、コンピュータ教育の幕開けとしてスタートしたのは 1985 年のことである。当時の文部省（現在の文部科学省）が「新教育機器」としてパソコンなどを学校教育に導入するために「学校教育設備整備等補助金（教育方法開発特別設備）」として約 20 億円を予算化した。この年より教育にコンピュータが本格的に用いられたことから、「コンピュータ教育元年」⁽¹⁾としている。

その同年の 1985 年の 6 月には、臨時教育審議会が第 1 次答申を発表した。この答申では教育改革として、「情報化への対応」が掲げられた。また、情報化社会における学校教育の役割を述べるとともに、学校教育におけるコンピュータ利用の基本的な考え方として学校教育本来のねらいの達成、新しい資質の育成、発達段階に応じた導入、諸メディアの活用による学校に活性化などが示された。

翌年の 1986 年 4 月には第 2 次答申を発表した。ここでは前回の第 1 次答申で発表した将

来の高度情報化社会に生きる児童生徒に必要な「新しい資質」として「情報活用能力（情報リテラシー）」と定義づけた。これは初等教育で学ぶべき社会生活を営む上での基本的な学力である「読み、書き、算盤（そろばん）」と並ぶ基礎・基本として、学校教育においてその育成を図ることを宣言した。このほかに、情報手段の活用による学校教育の活性化、情報モラルの確立、情報化の「光と影」への対応についても取り上げられた。

さらに翌年の 1987 年 12 月における教育課程審議会の答申において、「社会の情報化に主体的に対応できる基礎的な資質を養う観点から、情報の理解、選択、処理、創造などに必要な能力及びコンピュータ等の情報手段を活用する能力と態度の育成が図られるよう配慮する。なお、その際、情報化のもたらす様々な影響についても配慮する」⁽²⁾として、情報教育の重要性が盛り込まれた。

ところで、学校教育において学ぶためには学習指導要領に指導内容が盛り込まれることが必要となる。しかしながらこの段階においては前述したとおり、高等学校における専門教科「商業」「工業」といったパソコンそのものの教育としてのみ存在していた。そのため、審議会で取り上げられ、学習すべき項目として掲げられた「情報活用能力」の育成は扱うことができなかった。

このような経緯をたどり、1989 年に告示された学習指導要領において実現することとなる。この学習指導要領では、各教科・各科目の中に情報活用能力の育成をはっきりと位置付けた。さらに中学校・高等学校の「数学」・「理科」においてコンピュータに関する基礎的な内容が取り入れられたこと、中学校「技術・家庭」の技術分野において選択領域として「情報基礎」を新設したこと、小・中・高等学校を通じてコンピュータ等の教育機器の活用を図ることなどが明記されたのである。学習指導要領の詳細については、3 章において詳しくみていくこととする。

1.3 教育の情報化における環境の拡大

学習指導要領において情報化の内容が盛り込まれ、学校において教育として行われることとなった。次に、学校教育に導入していくにあたり、環境の整備に当たらなくてはならない。そうした国としての動きをみていく。

1.3.1 100 校プロジェクト

1993 年 6 月通商産業省（現在の経済産業省）の「産業構造審議会情報部会報告」を受けて、1994 年 5 月に「高度情報化プログラム」が出された。これは通商産業省として目指すべき高度情報化社会の展望を明らかにし、関係各省と協力して推進しつつある分野ごとの具体的なプログラムを示したものである。その中で公共分野の高度情報化として、教育の分野での高度情報化の計画が打ち出されたのである。通商産業省は 1993 年度の第 3 次補正予算の内 74 億 5 千万円を情報処理振興事業協会に出資し、「特定プログラム高度利用事業」を開始した。これは「高度情報化プログラム」の中で述べられている具体的な政策プログ

ラムを実行に移したのである。このプログラム中の、「教育ソフト開発・利用促進プロジェクト」の主要な実験テーマの1つである「学校のネットワーク化による情報活用の高度化」を実施するために行われたのが「100校プロジェクト（ネットワーク利用環境提供事業）」である。これは初等中等教育の現場におけるネットワーク利用により、教室での授業が持つ様々な制約を超えた教育、学習の実現を目指して文部省、通商産業省の指導のもと、情報処理振興事業協会と財団法人コンピュータ教育開発センターとの共同で実施されている。このプロジェクトは、111の学校および施設にコンピュータネットワーク（インターネット）利用環境を整備した（表1）。目的としては、「能動的な学習の実現」と「教室での授業が持つ制約を超えた教育、学習の実現」である。

【高度情報化プログラム】⁽³⁾

(1) 能動的な学習の実現

コンピュータソフトウェアやネットワークの先進的機能を活用することにより、学習対象を把握・分析したりその成果を表現したりするという学習活動が、一層高度で能動的なものとなり、創造力、思考力や表現力といった学習者の能力を抜本的に高めることが可能となる。

(2) 教室での授業が持つ制約を超えた教育、学習の実現

コンピュータとネットワークとによる情報の処理、収集、発信能力の大幅な向上により、教室での授業が持つさまざまな制約を超えた新たな教育、学習が可能になる。

上記の内容を次に挙げるような基盤の提供と実験プロジェクトで実証しようとした。第1に、学校のネットワーク化による情報活用の高度化である。全国100カ所程度の小学校、中学校、高等学校などにサーバー及びクライアントコンピュータを設置してインターネットに接続し、ネットワークを活用した共同学習・情報交換・ネットワークカンファレンスなどの具体的な学習活動を可能とする環境の整備。生徒や児童が世界中の図書館や学校等にアクセスしたり情報発信するためのソフトウェアを提供する。またこの環境を活用した各学校等が行う自主的な企画を支援したり、事務局側が提案する共同利用企画の推進をすることにより、教室での授業が持つ制約を超えた教育、学習を実験しその教育的効果を検証する。第2に、先進的教育用ソフトウェアの開発と教育用ソフトウェアの利用促進である。思考活動を支援する先進的な教育用ソフトウェアを開発し、その利用を通じて創造力、思考力や表現力といった学習者の能力を向上する能動的な学習を実験する。また市販の教育用ソフトウェアのカタログ情報とデモソフトやベータ版をデータベース化してネットワークを通じて広く一般に公開することにより、ソフトウェア開発業者、教員、生徒児童等が広く検索・利用できる環境を提供し、教育用ソフトウェアの利用を促進する。さらに、情報基盤センターのエデュケーションスペースに教育用ソフトウェアやマルチメディア教材が作成できる環境を整備し、教育関係者に開放して教育用のソフトウェアやマルチメディア

ィア教材の自主製作を支援する。

このプロジェクトの課題として、以下の内容が挙げられた。

『国際化』：教育において、インターネットを国際交流・国際化にどのように活用するか。

『地域展開』：インターネット普及のために、どのような活動を地域で展開するのが有効か、
 また教育現場に定着させるためにはどのような利用企画が有効か。

『高度化』：今後の情報技術の高度化や回線の高速化に対応した、どのような先進的なインターネットの教育利用が可能か。

表 1：「100 校プロジェクト」対象学校内訳

学校種	対象学校数
小学校	18 校
小・中学校	1 校
中学校	29 校
中・高等学校	10 校
高等学校	40 校
特殊教育諸学校	8 校
視聴覚センター	3 か所
その他の学校	2 校
合計	111 校

(一般財団法人コンピュータ教育推進センター「100 校プロジェクト概要」より引用)

1.3.2 新 100 校プロジェクト

1997 年には、100 校プロジェクトの課題として掲げられた 3 点を解決するために「新 100 校プロジェクト」が行われた。参加校は 100 校プロジェクトの際から数校の入れ替えがあった。基本的な活動としては「自主企画」とした。これは企画内容を各学校から募集し、その中でよい内容の企画を選択するものである。採用されたそのプロジェクトに対して、物品の貸し出しや、技術的な支援を行っていった。自主企画の中で特に優れた企画は「重点企画」として、今後のプロジェクトのアイディア活用をし、翌年度以降に利用していった。

1.3.3 ミレニアム・プロジェクト

ミレニアム・プロジェクトは、1999 年 12 月に小渕恵三政権において打ち出された産業政策である。ここでは「新しいミレニアム（千年紀）の始まりを目前に控え、人類の直面する課題に応え、新しい産業を生み出す大胆な技術革新に取り組む」⁽⁴⁾とした。内容としては、次世紀である 21 世紀を迎えるに当たり、経済社会にとって重要性や緊急性の高い位置

づけである「情報化」・「高齢化」・「環境対応」の 3 つの分野を柱としている。中でも情報化の分野では、超高速インターネットの技術開発、次世代コンピュータの開発、教育現場へのコンピュータの普及、さらに電子政府への取り組みを掲げた。そのために 2000 年度の予算として「情報通信・科学技術・環境等経済申請特別枠」から 1206 億円の予算が計上された。

小渕内閣総理大臣直轄の省庁連携タスクフォースとして 1998 年 12 月に「バーチャル・エージェンシー」が発足された。この中で「教育の情報化プロジェクト」を推進している。ここから、学校を中心とした教育の情報化を進めていくことに努めている。この報告において、教育の情報化を通じて「子どもたちが変わる」・「授業が変わる」・「学校が変わる」という状況を目指している。そのために、2005 年度を目標に全国のすべての教室にコンピュータを整備し、インターネットにアクセスできる環境を実現する旨の政策が明示された。以下では、具体的な施策とその目標となる年次を挙げる。

【具体的な施策・目標年次】⁽⁵⁾

《公立学校のコンピュータ整備・インターネット等》

- ・2001 年度までに、全ての公立小中高等学校、盲・ろう・養護学校等（約 39000 校）がインターネットに接続できるようにする。
- ・2005 年度を目標に、全ての公立小中高等学校等が、各学級の授業においてコンピュータを活用できる環境の整備を行えるようにする。2005 年に 5.4 台/1 人を目標とする。

《公立学校の校内 LAN の整備》

- ・2004 年度を目標に、公立小中高等学校等が、校内ネットワーク（LAN）機能の整備を行えるようにする。

《私立学校のコンピュータの整備等》

- ・2004 年度を目標に、私立の小中高等学校等が、公立学校と同程度の水準の整備を目指して、コンピュータの整備及びインターネットへの接続を行えるようにする。

《教員研修の実施》

- ・2001 年度までに、すべての公立学校教員（約 90 万人）がコンピュータの活用能力を身につけられるようにする。

《学校教育用コンテンツの開発》

- ・2005 年度までに、学習資源を活用した学校教育用コンテンツの開発、成果の普及を図る。

《教育情報ナショナルセンター機能の整備》

- ・2005 年度を目標に、全国的な視野から教育の情報化を推進する教育情報ナショナルセンター機能の整備を目指す。

1.3.4 e-Japan 戦略

2000 年森喜朗首相が所信表明演説において、「e-Japan 構想」を掲げた。この構想は、す

すべての国民が情報通信技術を活用できる日本型 IT 社会を実現するための構想である。国民が IT のメリットを享受できる社会を実現し、それによって産業分野での国際競争力の強化や経済構造の改革、国民生活の利便化などを成功させることを目的に、国家が中心となって情報技術の普及に取り組んでいこうとする構想である。同年 7 月、これを推進するために、内閣において「IT 戦略本部」⁽⁶⁾ を設置した。さらに同年 11 月、情報化への国としての方針や理念を提示した「IT 基本法」⁽⁷⁾ が成立した。これは高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部や、国や地方公共団体の負うべき責務、今後のロードマップなどを定めている。

2000 年度で終了した「ミレニアム・プロジェクト」であるが、その内容は e-Japan 構想を基に 2001 年 1 月に発表された国家的な IT 戦略「e-Japan 戦略」に引き継がれた。以下は、e-Japan 戦略の前文であり、どのような考え方のもとに進めていくかを表したものである。

【e-Japan 戦略 前文】⁽⁸⁾

『我が国は、21 世紀を迎え、すべての国民が情報通信技術 (IT) を積極的に活用し、かつその恩恵を最大限に享受できる知識創発型社会の実現に向けて、既存の制度、慣行、権益にしばられず、早急に革命的かつ現実的な対応を行わなければならない。超高速インターネット網の整備とインターネット常時接続の早期実現、電子商取引ルールの整備、電子政府の実現、新時代に向けた人材育成等を通じて、市場原理に基づき民間が最大限に活力を発揮できる環境を整備し、我が国が 5 年以内に世界最先端の IT 国家となることを目指す。』

この戦略の重点政策分野として「超高速ネットワークインフラ整備及び競争政策」、「電子商取引」、「電子政府の実現」、「人材育成の強化」が掲げられた。これらの中で「人材育成の強化」に本論文のテーマである教育の情報化を掲げている。これの基本的な考え方は、21 世紀は世界規模での英知を競うものとして、IT 革命が進展する中で日本が国際社会において確固たる地位を確立するには、人材の育成が必要であるとした。そのために第 1 に、国民全体が IT の知識を身につけ IT の便益を享受できるようになり、さらに知的創造力・論理的思考力を高めることが必要である。第 2 に、国民の情報リテラシー向上に向けた指導者としての人材の育成の必要性。第 3 に、IT フロンティアを開発する技術者・研究者及びコンテンツ・クリエイターを育成する必要があると考えられた。ところで本研究では、学校教育の現場の部分に重きを置いているため、研究者や技術者、コンテンツ・クリエイターについては特に考えてはいかないこととする。上記の必要性から以下のような目標を打ち出した。

【e-Japan 戦略】⁽⁹⁾

1. 2005 年のインターネット個人普及率予測値の 60% (平成 12 年版通信白書) を大幅に

上回ることを目指し、高齢者、障害者等に配慮しつつ、すべての国民の情報リテラシーの向上を図る。

2. 小中高等学校及び大学の IT 教育体制を強化するとともに、社会人全般に対する情報生涯教育の充実を図る。
3. IT 関連の修士、博士号取得者を増加させ、国・大学・民間における高度な IT 技術者・研究者を確保する。併せて、2005 年までに 3 万人程度の優秀な外国人人材を受け入れ、米国水準を上回る高度な IT 技術者・研究者を確保する。

このように打ち出した目標に対して、政府として以下のような方策を掲げた。第 1 に、「情報リテラシーの向上」として、前述したミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」の早期達成、各学校のインターネット接続環境の整備に加え、公共施設においても環境整備をし、教育用のコンテンツの充実を図った。さらに IT を活用した授業や倫理・マナーの指導、インターネット時代として必要となってくる英語教育の充実や、論理的思考力・自己表現力を養うことが必要である。また、学校単位で国内外の他地域の学校との交流により協働できるような人材を育成する。第 2 に、「IT を指導する人材の育成」として IT 研修の機会を設けることや、指導者を広く外部人材として必要な場所へ派遣することが必要である。国民すべての情報リテラシーの向上のために、地方公共団や地元企業を活用したボランティア精神に基づく NPO 的な取り組みを支援する。

特に、2004 年に打ち出された「e-Japan 重点計画 - 2004」において具体的な目標として掲げられている。次はこれについてみていく。必要な IT 機器、ソフトウェア、コンテンツの充実を図るとともに、関連する諸施策を実施することにより、子どもたちが IT の活用方法に慣れ親しみ、習熟することなどを通じて子どもたちが情報を主体的に活用できるようにし、すべての子どもたちにとって理解しやすい授業を実現する。その際に、インターネット上の有害情報対策にも十分配慮するように心がけている。そこで学校教育の現場という視点においてみるならば「学校の IT 環境整備」と「IT 指導力」の観点からこの目標をみていく。「学校の IT 環境整備」はハード面としてコンピュータを整備することと同時に、インターネット接続の高速化を推進するなど、すべての子どもたちが IT 活用能力を向上させるための環境整備に努めるものとする。特に、文部科学省と総務省が共同で推進した「公立小中高等学校等の IT 環境の整備」では、2005 年までにほぼすべての公立小中高等学校が高速インターネットの常時接続を可能とすることや、各学級の授業においてコンピュータを活用するために、校内 LAN などの整備、全教室のインターネット接続を可能にし、各学校を結ぶ教育用インフラネットの構築を推進した。さらに 2005 年までに、コンピュータ教室において、児童生徒 1 人 1 台使えるパソコンの整備や、普通教室等への環境整備を図り、教育用パソコン 1 台あたり 5.4 人の児童生徒が使用することができることを達成しようとした。

一方「IT 指導力」は、概ねすべての公立学校の教員が IT を活用して指導ができるスキル

を身につけるようにすること、情報社会におけるモラルやルールを教員が認識し、適切な指導ができるようにする。そのために外部的な人材の専門的な知識、技術を活用し、子どもたちの情報活用能力の向上を図るとともに、インターネットなどを授業に活用し、充実を図る。目標として、2005 年度までに、約 90 万人の公立学校の概ねすべての教員が IT を用いて指導を行うことができるようにしている。

1.3.5 u-Japan 政策

2004 年 7 月に「e-Japan 戦略」の後継戦略の位置づけにおいて、総務省がユビキタスネットワーク社会の実現に向けた政策として打ち出した。これは、当時の第 2 次小泉純一郎内閣の総務大臣であった麻生太郎により具体化がなされた。u-Japan 政策の「u」はユビキタス (Ubiquitous) を表し、「あらゆる人や物が結びつくもの」として、「2010 年『いつでも、どこでも、何でも、だれでも』ネットワークに簡単につなげるユビキタス社会の実現に向けて」⁽¹⁰⁾ を目標に、2006 年から 2010 年にかけて実施されていた。この他にも、「u」はユニバーサル(Universal)として「人に優しい心と心の触れ合い」、ユーザー(User-oriented)として「利用者の視点が融けこむ」、ユニーク(Unique)として「個性ある活力が湧き上がる」などの意味を有している。ここからわかるように、今までの積極的な整備の推進というよりは、利用者視点に立ち基盤性を重視して、様々な分野において ICT を活用していくことを掲げている。政策の方向性としては、第 1 に「ネットワーク環境の整備」として、有線ネットワークと無線ネットワークのシームレスなアクセス環境の実現に向けてユビキタスネットワークの整備を行う。第 2 に「ICT を活用する利用度の向上」として、ICT があらゆる場面で活用され、私たちの生活における各種の課題解決に繋がるようにするために ICT 利活用の高度化を行う。第 3 に「ICT を利用できる環境の整備」として、誰もが安心して

ICT の恩恵を受けるために、プライバシーやセキュリティの確保などの利用環境整備を抜本的に行う。これをもとに掲げた内容を行い、2010 年に世界最先端の「ICT 国家」として他国を先導する立場になろうとしていた。以下に対象内容と目標を挙げる。

【対象内容と目標】⁽¹¹⁾

《ユビキタスネットワーク整備》

- 優先・無線のシームレスなアクセス環境の整備
→電波解放、固定・移動融合、通信・放送連携等
- ブロードバンド基盤の全国的整備
→ディバイド解消、地域情報化、デジタル放送、競争政策等
- 実物系ネットワークの確立
→電子タグ、センサーネット、情報家電、ITS、ユビキタス端末等
- ネットワーク・コラボレーションの基盤整備
→プラットフォーム、相互運用性、高信頼性、電子商取引等

⇒2010 年までに国民の 100%が高速または超高速を利用可能な社会に

≪ICT 利活用の高度化≫

●ICT による先行的社会システム改革

→社会・経営革新、制度改革、電子政府・自治体等

●コンテンツの創造・流通・利用促進

→流通・決済、デジタルアーカイブ、コンテンツ創造、ソフトパワー等

●ユニバーサルデザインの導入促進

→エージェント技術、ユーザーインターフェイス、情報アクセシビリティ等

●ICT 人材活用

→人材改革、ベンチャー促進、教育改革、市民参加等

⇒2010 年までに国民の 80%が ICT は課題解決に役立つと評価する社会に

≪利用環境整≫

●ICT 安心・安全 21 戦略の推進

→優先的に対応すべき 21 課題を抽出し、対応策を提示

●ユビキタスネット社会憲章の制定

→基本原則や共通認識を整理、「憲章」として世界に発信

⇒2010 年までに国民の 80%が ICT に安心感を得られる社会に

1.3.6 i-Japan 戦略 2015

2009 年 7 月に IT 戦略本部は「i-Japan 戦略 2015」を発表した。これは新たなデジタル戦略として、2015 年までに実現すべきデジタル社会の将来像と実現に向けた戦略が描かれている。この戦略は副題としても非常に興味深いものになっている。『国民主役の「デジタル安心・活力社会」の実現を目指して』⁽¹²⁾ という、官主導ではなく官民がともに将来像を共有し、適切な役割の分担において戦略を推し進めていくことを掲げている。

これまでのデジタル戦略は技術的思考の優先が強く、サービス供給側の理論に陥りがちであった。しかしながら、国民がデジタル技術の利活用による成果を実感できていないという反省が挙げられた。そのため、新戦略では利用者側である国民の視点に立った人間中心のデジタル社会の実現を推進しようとしている。そこで国民生活の利便性の向上や産業の活性化、将来への基盤整備という観点から、三大重点分野（電子政府・電子自治体分野、医療・健康分野、教育・人材分野）、産業・地域の活性化及び新産業の育成、デジタル基盤の整備を「i-Japan 戦略 2015」では取り上げている。ここでは、三大重点分野の中の「教育・人材分野」、特に「教育」をみていく。

将来ビジョン及び目標としては、第 1 に、「客観的な効果測定の下で、子どもの学力を向上させる。」学校での授業において各教科の特性に応じたデジタル技術の活用を進め、よりわかりやすく、創造的、発展的な双方向の授業を実現し、デジタル技術を活用した教育手法の効果の客観的な測定の下で子どもの学力を向上させる。第 2 に、「子どもの情報活用能

力を向上させる。」情報教育の充実により子どもの、①情報及び情報手段を主体的に選択し、活用していくための能力、②情報手段の仕組みなどの理解、③情報化の影の部分に対応できる能力・態度を向上させる。以下に、具体的な方策を載せる。

【具体的方策】⁽¹³⁾

1. ネットワーク化の進展も踏まえ、各教科の授業におけるデジタル技術の活用及び情報教育を推進し、子どもの学力や情報活用能力の向上を図るため、明確な効果評価の下で、以下の方策を実施する。

(1) 教員のデジタル活用指導力の向上

教員のデジタル活用指導力のチェックリストを活用して、各学校や教育委員会等で、教員の実態に応じた研修を組織的・計画的に実施できるようにし、概ね全ての教員がデジタル技術を活用して指導できるようにする。

(2) 教員のデジタル活用をサポートする体制の整備

全ての教育委員会及び小中高等学校等で、デジタル技術と教育両面に理解があり、教員と共にデジタル技術の活用法や教育の質の向上を考え、支援する人財及び統括責任者を配置する。

(3) 双方向でわかりやすい授業の実現

双方向でわかりやすい授業の実現に資するハード・ソフトの一体的な整備充実を図る。具体的には、学校における活用の実態や効果の検証も踏まえ、(ア) 教育用コンピュータ、校務用コンピュータ、校内 LAN、超高速インターネット接続について、IT 新改革戦略に沿って引き続き整備を進めるとともに、(イ) 電子黒板 6 等デジタル機器の教室への普及を進め、これらと一体的に (ウ) 教育コンテンツの開発と活用、公的機関の保有するコンテンツの教育利用を推進するとともに、(エ) デジタル技術を活用した効果的な教育方法の開発・普及を行う。

(4) 情報教育の内容の充実

新しい学習指導要領を踏まえ、課題や目的に応じて情報手段を適切に活用したり、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造したりする能力、情報や情報手段の特性を理解する能力や、情報セキュリティも含む情報モラル等の情報活用能力の育成を図る。

(5) 校務の情報化、家庭・地域との情報連携

校務用コンピュータやネットワークを活用した一層の校務の情報化を推進し、業務の軽減と効率化を図り、教育の質の向上と学校経営の改善を図るとともに、家庭・地域との情報連携により、地域が一体となって教育を推進する体制を構築する。

注)

- (1) 古藤泰弘『『教育の情報化』をどう捉えるか―情報教育と授業改善―』東京教育工学研究会・月例研究会
2004年4月
- (2) 「教育課程審議会答申」1987年12月
- (3) 通商産業省「高度情報化プログラム」1994年5月
- (4) 文部科学省「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』の概要」2000年6月
- (5) 文部科学省「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』の概要」2000年6月
- (6) 正式名称：情報通信技術戦略本部
- (7) 正式名称：高度情報通信ネットワーク社会形成基本法
- (8) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「e-Japan 戦略」2001年1月
- (9) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「e-Japan 戦略」2001年1月
- (10) 総務省「u-Japan 政策」(http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan/index.html)
- (11) 総務省「u-Japan 政策」(http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan/index.html)
- (12) IT 戦略の今後の在り方に関する専門調査会「i-Japan 戦略 2015～国民主役の『デジタル安心・活力社会』の実現を目指して～(案)」2009年6月
- (13) IT 戦略の今後の在り方に関する専門調査会「i-Japan 戦略 2015～国民主役の『デジタル安心・活力社会』の実現を目指して～(案)」2009年6月

表 2：教育の情報化の歴史

年度	情報化に関する社会・教育の主な動き
1977	学習指導要領告示
1984	臨時教育審議会設置
1985	学校教育設備整備等補助金（教育方法開発特別設備）創設 臨時教育審議会第一次答申
1986	臨時教育審議会第二次答申
1987	臨時教育審議会第三次答申、第四次答申
1988	中学校において技術家庭科で「情報基礎」の領域が新設
1989	学習指導要領告示
1990	教育用コンピュータ設備費補助（国庫補助5ヵ年計画）創設 「情報教育に関する手引」刊行
1992	新学習指導要領導入（中学校：1993年より、高等学校：1994年より）
1993	総合経済対策でコンピュータ整備計画拡大
1994	教育用コンピュータ整備計画（6ヵ年計画） 100校プロジェクト
1995	「高度情報通信社会に向けた基本方針」公表 「教育・学術・文化・スポーツ分野における情報化実施指針」公表
1996	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などに関する調査 研究協力者会議
1997	「体系的な情報教育の実施に向けて」公表 新100校プロジェクト
1998	「情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて」公表 学習指導要領告示（高等学校：1999年） 高校における教科「情報」を新設
1999	バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」発足 ミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」発足
2000	「e-Japan 戦略」決定、「e-Japan 重点計画」策定 「情報」教員の認定講習会を実施（3年間） 教員資格認定試験にて「情報科」の試験を実施（3年間）
2001	教育情報ナショナルセンター（NICER）Web サイト開設 高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（IT 基本法）
2002	新「情報教育に関する手引」刊行 「IT で築く確かな学力」公表 新学習指導要領導入（高等学校：2003年より）

年度	情報化に関する社会・教育の主な動き
2003	「e-Japan 戦略Ⅱ」決定
2004	「e-Japan 重点計画-2004」策定 「u-Japan 政策」決定
2005	教育の情報化の推進のための緊急メッセージ発表
2006	「重点計画-2006」が IT 戦略本部で決定 「初等中等教育の情報教育に係る学習活動の具体的展開について」公表 「教員の ICT 活用指導力の基準（チェックリスト）」策定 IT 新改革戦略
2007	先導的教育情報化推進プログラム推進
2008	「学力向上 ICT 活用指導ハンドブック」作成 学習指導要領告示 「学校の ICT 化のサポート体制の在り方について」公表 教育振興基本計画
2009	教員の ICT 活用指導力の実態調査の実施 デジタル新時代に向けた新たな戦略（三か年緊急プラン） i-Japan 戦略 2015
2010	「教育の情報化ビジョン」公表 学びのイノベーション事業、フューチャースクール推進事業の開始 「教育の情報化に関する手引」刊行 新たな情報通信技術戦略 新成長戦略
2011	新学習指導要領導入（中学校：2012 年より、高等学校：2013 年より）

※学習指導要領の一部では適用開始年度が年表と異なり、1 年前倒しで導入されているものもある。

（ベネッセ『VIEW21』「学校教育において急速に進展する『デジタル化』という環境変化」2012 年 10 月をもとに作成）

2 教育の情報化とは

そもそも本論文の大テーマである「教育の情報化」とはどのようなものなのか。ここまで述べた段階では、コンピュータそのものの学習ではなく、教育という分野にコンピュータを活用していくことといった、ざっくりしたものは伝わっていると思うが、これについて定義をしていきたい。教育の情報化とは大きく分けて3つの項目で構成され、「教科指導における ICT 活用」・「情報教育」・「校務の情報化」となっている。これらを通して「教育の質」の向上に努めようとしている。また、これの実現のために研修等の ICT 活用指導力の向上、学校における ICT 環境の整備、現場だけではなく教育委員会などのサポート体制の必要性が挙げられる。そうした点を踏まえて次節からみていくが、この章で扱う内容は、後の第3章でみていく2008年に告示された現行の学習指導要領、さらにそれをもとに作成された「教育の情報化に関する手引」をもとにして述べていくこととする。

2.1 教科指導における ICT 活用

教科指導における ICT 活用とは、学校教育の根本である学習指導要領に掲げられた、各教科の目標を達成するために教員や児童生徒が ICT を活用することである。学習指導要領では、各教科において随所に ICT の活用が例示されている。例えば、高等学校における地学基礎の学習指導要領において「各科目の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報収集・検索、計測・制御、結果の集計・処理などにおいて、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こと」⁽¹⁾と記載があるのである。教科指導における ICT 活用では、対象や目的によりさらに3つの要素に分類することができる。第1に、学習指導の準備と評価のために教員が ICT を活用する。第2に、授業において教員が ICT を活用する。第3に、児童生徒が ICT を活用する。では、それぞれについてみていく。

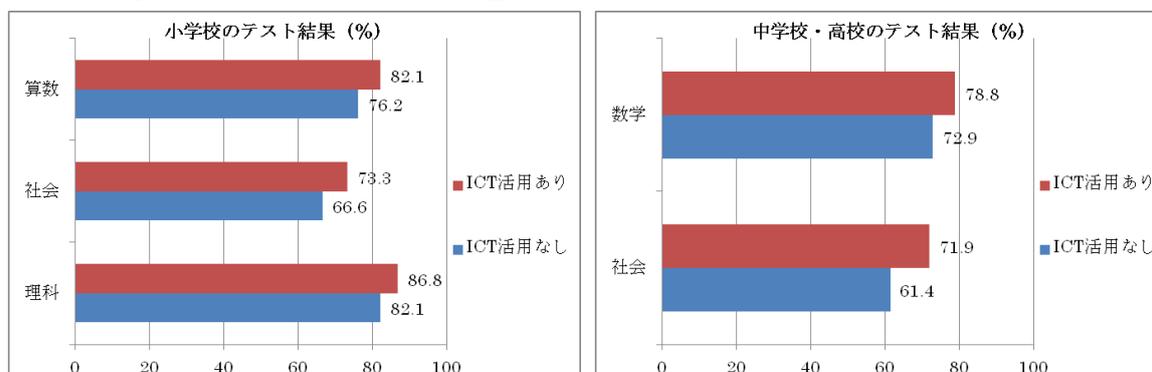
第1の要素では、より良い授業を展開するために、その準備段階において ICT を活用することや、学習評価を充実させるために ICT を活用することである。第2の要素では、教員による指導方法の1つとして ICT を活用し、授業のねらいを明確にしたり、授業に興味関心を抱かせたり、学習内容をわかりやすく説明するために用いる。あらゆる指導場面でこの要素は活用することができるため、学習指導要領では、特に音声や映像として、多くの教科・科目において盛り込まれている。第3の要素では、教科内容のより深い理解を促すため、児童生徒が授業内にあらゆる形で ICT を活用することである。例えば、調べ学習における情報を収集・選択したり、ワープロソフトで文章にまとめたり、表計算ソフトでデータ化やグラフ化したり、プレゼンテーションソフトを用いて発表したり、学習ソフトで繰り返し勉強したりといった利用の仕方が考えられる。さらに、学習指導要領が掲げる ICT を活用した目標達成は単に学習目標達成で終わるのではなく、後に述べる情報教育における情報活用能力の育成を図ったものもあるのである。

ここで、どのような ICT 機器が教育の分野で活用できるかをみていく。教育環境や教育機器は多様化しており、ICT 機器の種類も多い。そこで、教員がこれらを適切に選定し、効

果的に活用していくことが望まれる。では、教員の指導の視点と児童生徒が活用していく視点からの 2 つをみていく。前者で特に重要になってくるのは、児童生徒にとって教員の発問、指示や説明がよりわかりやすくなるかが重要となる。例えば出力系のものではプロジェクター、電子黒板など、入力系のものでは実物投影機、デジタルカメラなどが挙げられる。後者は、例えば教育用コンピュータや学習用ソフト、デジタルカメラなどが挙げられる。それぞれのツールの特性を生かし、適切に活用していくことができるようにこれらの整備も必要となってくる。

では、教科指導における ICT の活用による効果をみていく。ここでは、平成 17 年度及び 18 年度に実施された『「教育の情報化の推進に資する研究」による ICT 活用の教育効果の検証結果』を例に挙げてみていく。ICT を活用した授業後に実施した教員の評価結果として、「効果的に活用することができた」、「指導が変わった」、「授業の質が向上した」、「授業改善ができた」といった項目に 9 割以上の教員が認めた。さらに、児童生徒に対する調査をみても、客観テストの結果が向上していることがわかる。加えて、生徒の「関心・意欲」や「理解度」といった意識的な部分をも、より向上していることがわかる。

図 1：客観テストによる ICT の有無の違い



(文部科学省『「確かな学力」の向上につながる ICT 活用』2006 年より引用)

ゆえに、一概に極端に ICT を授業内で活用したから成績が上がるとはいえるわけではないが、向上としては数字的に示されている。また、指導側の教員と、受け手側の児童生徒がともに意識的に ICT の効果を意識している。

2.2 情報教育

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る。この情報活用能力であるが、1997 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推進等に関する調査研究協力者会議」での第 1 次報告において、情報教育の目標は「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」の 3 つの観点から掲げられている。

【情報教育の目標】⁽²⁾

『情報活用の実践力』

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。

『情報の科学的な理解』

情報活用の基盤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

『情報社会に参画する態度』

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。

また、情報教育について次のような定義づけをしているものもある。

「情報メディアを学習や生活の中で活かしながら、情報メディアの特性と処理方法について学び、コンピュータを含む情報化時代の文化を体験的に理解する。」⁽³⁾

つまり、単なるメディアの使用に習熟していることが「情報教育」を完璧に理解したことにはならない。学習者が情報メディアを活かして何かを学ぶことで情報教育が達成されたことになるのである。この「何か」に、情報リテラシーの部分が含まれていると考えられるのである。

2.3 校務の情報化

校務の情報化の大きな目的は、効率的に校務の処理をし、その結果により生み出される教育活動の質の改善である。校務が効率的に遂行されることにより、教職員が児童生徒の指導により多くの時間を割くことができる。また、デジタル化されたデータによる分析や教職員間における共有は、今まで以上に細部に行き届いた学習指導や生徒指導などの教育活動を実現することができるのである。この「校務の情報化」の分野は、他の 2 つの「教科指導における ICT 活用」と「情報教育」の分野に比べると、まだまだ発展途中の色がかなり強い。そのため、現状では全国の学校において同じ水準の環境が整っているわけではない。そこで第 4 章において、校務の情報化を特に活用している学校を例に事例研究をしていきたいと考えている。

まず、そもそも「校務」とは何かをみていく。学校における業務を分類していくと、「学校事務」・「事務以外の実務」・「授業」といった、3 つに大きく分けることができる。広義では 3 つすべてを「校務」といえるが、本論文では、「学校事務」のみを「校務」と考え、ここに情報化を推進していくことを考えていく。日本教育工学振興会（JAPET）の校務情報化

調査研究委員会の「校務」の定義として、「教員事務」・「管理職事務」・「事務官・現業職員事務」といった3つの実施者の事務に分類している。

【校務の定義】⁽⁴⁾

『教員事務』：教務関連、学籍関連、保健関係、報告書、お便り

『管理職事務』：業務報告、予算

『事務官・現業職員事務』：出退勤管理、出張申請、献立作成・報告、物品購入

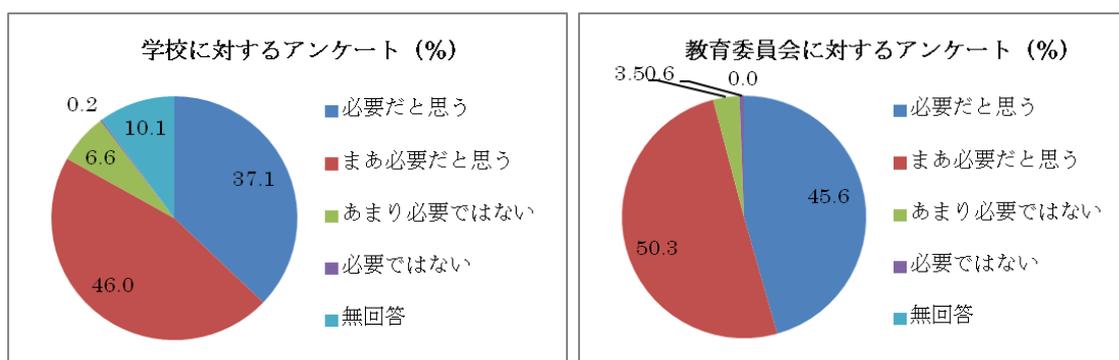
1つ目の「教育事務」は、児童生徒にも直接的に関わりが強いものばかりが並んでいる。例を挙げるなら、児童生徒の通信簿やテスト成績表の作成やデータ管理、保護者向けの手紙作成などが挙げられる。2つ目の「管理職事務」は、管理職が主体となるので学校運営の部分での活用である。例えば、学校全体としての予算などが挙げられる。3つ目の「事務官・現業職員事務」は、教職員のサポートや学校運営のサポートをする部分である。ここに当てはまるのは、学校職員や養護教諭といった主体である。例えば、教員の勤怠の管理などが挙げられる。

次に、校務の情報化の目的やメリットをさらにみていくこととする。ここでは「業務の軽減と効率化」、「教育活動の質の改善」、「保護者や地域との連携」、「情報セキュリティの確保」の4つを挙げる。では1つずつみていくこととする。1つ目の、「業務の軽減と効率化」は、校務に関わる情報を電子化し共有することにより、同内容の文章を何度も手書きで記載したり、その都度新たにワープロソフトで文章を作成する手間を省くことができる。また、公文書のやり取りにおいてネットワークを介して行うことにより、紙の文章のやり取りの手間もなくなり、決済などの手続きもスムーズに行うことができる。これの例として、小学校で毎月配布されていた「学級だより」を挙げてみたいと思う。毎月、記載内容は異なるとしても、レイアウトは通年で同じものを使用している。そのため、レイアウトのみデータとして保存しておけば、毎月の作成が効率的になる。さらに、学内の教員用のサーバーにこのデータを入れておけば、他クラスの教員もこのレイアウトを活かして作成することができ効率的である。2つ目の「教育活動の質の改善」は、校務の情報化により、校務の軽減と効率化が図られることにより、その時間を児童生徒に対して教育活動に割くことができる。その分教育の質の向上につながるの言うまでもない。ここではさらに「児童生徒に対する教育の質の向上」と「学校経営の改善と効率化」に分けて考える。前者は、児童生徒に関われる時間の増加、教材等の共有化による授業の充実、複数の教師間での学習者情報の共有化による質の向上が考えられる。一方後者は、教職員間での情報共有化による共通理解の促進、学校の現状の把握・分析の実施、電子決済システムの導入などにより、学校経営の改善と効率化を実施することができる。3つ目の「保護者や地域との連携」は、Web ページやメールを用いた情報発信を行うことにより、従来母親にしか伝わらなかった学校の情報、さらに悪い場合には、保護者にすら伝わらなかった情報が父親や地域にも

伝わることになる。ここから保護者や地域との連携をさらに進めていくことにより、お互いが協力して教育活動にあたる体制を作り出すことができる。ここではさらに「保護者との情報共有」、「児童生徒や地域の安全・安心の確保」、「地域への情報公開・説明責任の明確化」といった 3 つの視点からみていくこととする。「保護者との情報共有」は、Web ページや電子メールなどにより、学校の理念や教育方針、教育活動などを情報発信していくことができる。例えば、学校ごとにホームページを有して学校行事やブログ、今日の昼食の献立を掲載している。「児童生徒や地域の安全・安心の確保」は、不審者情報、休校情報などを保護者にメール配信したり、IC カードを利用した登下校状況の把握などに情報システムを活用する。「地域への情報公開・説明責任の明確化」は、1 つ目の保護者あてのものと同様になるが、地域への開けた学校として、Web ページなどを利用し情報公開をする。4 つ目の「情報セキュリティの確保」は、近年私物パソコンの利用やデータの持ち出しなどによる情報の流出や紛失が大きな社会問題となっている。校務を情報化することにより、セキュリティの確保された安全なサーバー上で情報を一元管理することができるので、このようなリスクを大幅に軽減することができるのである。

ところで、現場の教職員は校務の情報化の必要性を感じているのだろうか。全国の小中高等学校の教職員と教育委員会から「校務の情報化の必要性」を問うたアンケートを行った。その結果として、両者とも 8 割以上の方が必要性を感じていることが見受けられる。

図 2：校務の情報化の必要性



(社団法人日本教育工学振興会「校務情報化の現状と今後の在り方に関する研究」2006 年より引用)

注)

- (1) 文部科学省 高等学校「地学基礎」学習指導要領 2008 年
- (2) 文部科学省「教育の情報化に関する手引」2010 年 10 月
- (3) 市川伸一「情報教育—何どう教育するのか—」『これからの情報教育』高陵社書店 1995 年 10 月
- (4) 日本教育工学振興会 (JAPET) の校務情報化調査研究委員会の定義

3 国としての教育の情報化への動き～学習指導要領や情報化に関する手引

学校教育をみていく際に、必ず考慮しなくてはならないのが「学習指導要領」である。これは全国どこの学校に行っても、一定水準の教育を受けられるようにするために存在するものである。文部科学省が学校教育法などに基づき、各学校で授業を進めるために教育課程（カリキュラム）を作成する際の基準を定めるものである。逆に言えば、これに則って教科書作成がなされ、授業を行わなくてはならないのである。つまり、学習指導要領を研究することにより、学校教育の指導内容をみていくことができるのである。この章では、特に直近であり、教育の情報化の内容が盛り込まれている 1989 年・1998 年・2008 年告示の 3 つの学習指導要領についての的を絞ってみていくこととする。しかしながら、学習指導要領のすべての項目をここで述べていくことは論文の都合上できないので、本テーマの「教育の情報化」という視点に重きを置いてみていくこととする。併せて、各学習指導要領とともに発行されており、本論文の重要な文献である教育の情報化に関する手引書についてもみていくこととする。

なお、参考資料として各学習指導要領の学校種ごとの適用年度を掲載する（表 3）。考慮に入れながらこの章を読んでいただきたい。

表 3：各学習指導要領の適用される学校種と年度

学校種	1989 年告示	1998 年告示	2008 年告示
小学校	1992～2001 年度	2002～2010 年度	2011 年度～
中学校	1993～2001 年度	2002～2011 年度	2012 年度～
高等学校	1994～2002 年度	2003～2012 年度	2013 年度～

※一部の学年では適用開始年度が年表と異なり、1 年前倒しで導入されているものもある。

3.1 1989 年告示の学習指導要領

1977 年の学習指導要領告示後、科学技術の進歩や経済の発展は、社会の各方面に大きな影響をもたらしてきた。さらに、これらの変化は今後ますます拡大し、加速化することが予想された。ゆえに、こうした変化に対応できる人材の育成に努めるべく、教育内容の見直しを検討されこの学習指導要領の作成に至った。ここでは従来の「詰め込み教育」から一転して、個性をいかす教育を目指し、教科の内容は基礎的・基本的な内容を重視し、教科の学習内容を削減した。これが「ゆとり教育」の幕開けである。そのもとに、ねらいとして生涯学習の基盤を培うという観点に立ち、21 世紀を目指し社会の変化に自ら対応できる心豊かな人間の育成を主張した。

3.1.1 教育の情報化に関する学習指導要領の内容

前述したように我が国のコンピュータを用いた教育は、1970 年代より高等学校の専門教育において情報処理教育がなされたことに始まる。その後「情報活用能力」の位置づけが

子どもに教えるべき基礎・基本として成立していった。教育課程審議会の答申では「社会の情報化に主体的に対応できる基礎的な資質を養う観点から、情報の理解、選択、処理、創造などに必要な能力及びコンピュータ等の情報手段を活用する能力と態度の育成が図られるように配慮する。なお、その際、情報化のもたらす様々な影響についても配慮する」⁽¹⁾と提言された。こうした答申を受けて1989年に告示された学習指導要領では、初めて一般的な学校教育に「情報教育」の内容が盛り込まれることとなった。

●中学校「技術・家庭」：技術分野において、選択領域での「情報基礎」が新設された。

【中学校「技術・家庭」の学習指導要領】⁽²⁾

《目標》

コンピュータの操作等を通して、その役割と機能について理解させ、情報を適切に活用する基礎的な能力を養う。

《内容》

- (1) コンピュータの仕組みについて、次の事項を指導する。
 - ア コンピュータシステムの基本的な構成と各部の機能を知ること。
 - イ ソフトウェアの機能を知ること。
- (2) コンピュータの基本操作と簡単なプログラムの作成について、次の事項を指導する。
 - ア コンピュータの基本操作ができること。
 - イ 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。
- (3) コンピュータの利用について、次の事項を指導する。
 - ア ソフトウェアを用いて、情報を活用することができること。
 - イ コンピュータの利用分野を知ること。
- (4) 日常生活や産業の中で情報やコンピュータが果たしている役割と影響について考えさせる。

「情報基礎」では、上記に挙げた学習指導要領の記載からもわかるように、コンピュータの使い方を中心とする授業が展開されていたことが見受けられ、そこから情報処理能力を養うことを意図としていることがわかる。さらに「技術・家庭」は必修科目であるが、この分野自体は必修というわけではないため、未実施の学校も存在した可能性もある。つまりこの段階では全国の学校が同じ水準での情報教育を受けていたことは考えられないのである。

●中学校・高等学校：社会科、公民科、数学科、理科、家庭科などの関連教科で情報に関する内容が取り上げられた。ここでは例として、高等学校「数学」における「数学A」の分野の内容をみていく。

【高等学校「数学」の学習指導要領】⁽³⁾

《目標》

「数学 I」より広い内容として、数と式、平面幾何、数列又はコンピュータを用いる計算について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理する能力を育てる

《内容》

計算とコンピュータ

- ア コンピュータの操作
- イ 流れ図とプログラム
- ウ コンピュータによる計算

このほかの教科・科目においても、情報を扱ったものが存在する。このように、他教科・科目に渡って、情報を扱うことにより、コンピュータ等に触れ合う時間が増えるばかりでなく、目標としている情報手段を活用するという意味で効果が期待できるのである。さらに、各教科の指導において教育機器を活用していくことが盛り込まれた。

3.1.2 「情報教育に関する手引」

1989 年 3 月の学習指導要領の告示に伴い、従来までの情報教育を「啓蒙と開発と試行」の時代とし、ここから「本格的実施の時代」に入ったとした。しかしながら、以降の情報教育がすべてこれに変わったわけではない。設備面などをはじめとした問題は多く、これから発達段階を迎える。そこで、今後の課題として、情報教育は「本格的実施」と「啓蒙や開発」とを並行して行う必要があるものとした。事務的な着実性と研究的な創造性という両者を共存させ、情報教育を推進する。そのために教員、学識経験者、コンピュータ科学者、ソフトウェア開発者、教育委員会関係者らが協力してこの動きに当たらなくてはならない。そこで、すでにこれらの専門家を集め情報教育に関して数年来討議を重ねてきた文部省の「情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議」を中心に作成されたものが、「情報教育に関する手引」である。この手引の位置づけは、導入での問題や今後起こりうる問題を含めて、臨機応変に対応できる柔軟性をもったものとして存在している。それは、教育活動とは「流動的」なものであるためである。こうした点を踏まえ、現場の教員に向けて情報教育の大筋の方向性と多様な可能性とを盛り込み、指導のために活用してもらうことを願い 1990 年の 7 月に作成された。

これの内容としては、情報化社会の進展を生活や地域といったあらゆる視点での導入事例を考えていき、そこから教育への情報化の必要性を記載した。ここでは学校教育を「児童生徒に過去の貴重な文化遺産を適切に伝えると同時に、科学技術の進展等社会の変化に主体的に対応できる能力や態度の育成といった役割」⁽⁴⁾と定義し、高度情報化社会に生きる児童生徒に必要な資質として情報活用能力を養っていくものであるとした。同時に情報

化の光の部分の指導だけではなく、影の部分を検討に入れた教育を掲げている。これを踏まえて、学習指導要領の内容を深めるために、各学校段階の情報教育の考え方を記した。つまり、コンピュータを授業内で活用していこうとする動きからの「教科指導における ICT 活用」と使い方や情報化の光と影の部分の教育といった「情報教育」が主要なテーマであった。⁽⁵⁾

【各学校段階での基本的な考え方】⁽⁶⁾

《小学校段階》

人格形成の基礎を築く段階であり、基礎的・基本的な内容を確実に習得すること、自己意識を育てて個性の芽を見出すこと、そして集団生活の中で社会化を促進すること等がとりわけ重要である。したがって、情報教育やコンピュータ等の利用については、それらが正面に捉えられるのではなく、小学校教育本来の目的達成に向けた学習活動の中で、ごく自然な形で取り入れ、日常化していくような道を探るべきであろう。すなわち、小学校では、コンピュータの仕組みや機能について理解させたり、コンピュータの操作そのものを目的にした指導を考えたりすることは、いささか時期尚早と考えられる。むしろ、コンピュータに触れ、慣れ、親しませることを第一のねらいとすべきである。

《中学校段階》

小学校の基礎の上に立って、将来の社会人として必要な基礎的・基本的な事項を確実に身に付けさせることをねらいとしている。また、一方では、中等教育の前期段階として位置付けられ、中等教育の後記、つまり高等学校で展開される多様な教育へとつながる段階である。

《高等学校段階》

生徒の個性や能力等が、より一層多様化するじきであり、将来の社会人として必要な基礎的・基本的事項を履修するとともに、多様な選択教科、科目の学習を通じて一人一人の生徒の能力・適正等の十分な伸長を図る必要がある。

しかしながら、後に述べる「新・情報教育に関する手引（情報教育の実践と学校の情報化）」や「教育の情報化に関する手引」と比較すると、導入段階であるため内容が薄いものであることは言うまでもない。ここでは、どうして導入するのか、どのような考え方を下に導入していくのか、導入のためにどのような動きがあったかなどを書いている割合が多く、では実際にどのように活かしていくかなどの実践的な内容はあまり見受けられない。どちらかといえば、真新しい「コンピュータ」を積極的に教育分野に取り込み、とにかく活用していくことを伝えたかったと捉えることができる。

3.2 1998年告示の学習指導要領

1996年の中央教育審議会の答申において、21世紀を展望し、我が国の教育について「ゆとり」の中で「生きる力」を育むことを重視することを提言した。この「生きる力」とは、「いかに社会が変化しようと、自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力」、「自らを律しつつ、他人とともに強調し、他人を思いやる心や感動する心など、豊かな人間性」、そして、「たくましく生きるための健康な体力」を重要な要素として挙げた。⁽⁷⁾ さらに「ゆとり」のなかでこうした「生きる力」を養うために、学校完全週5日制の導入や「総合的な学習の時間」の新設がなされ、教科の学習内容が大幅に削減された。このように、児童生徒が主体的に動いていくことを重要視していったのである。ゆえに、「ゆとり教育」の本格的なスタートがなされた学習指導要領である。

3.2.1 教育の情報化に関する学習指導要領の内容

1996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推進に関する調査研究協力者会議」において、情報教育に関する具体的な検討が開始された。翌年10月の第1次報告として「体系的な情報教育の実施に向けて」が提言され、情報教育の基本的な考え方や体系的な情報教育の内容について整理をした。こうしたことを踏まえて、中学校・高等学校での情報教育を必修化することが提言されていったのである。

- 小・中・高等学校において、各教科や総合的な学習において、コンピュータやインターネットを積極的に活用することが記載された。ここでは例として、中学校「社会」の内容をみていく。

【中学校「社会」の学習指導要領】⁽⁸⁾

≪指導計画の作成と内容の取扱い≫

指導の全般にわたって、資料を選択し活用する学習活動を重視するとともに作業的、体験的な学習の充実を図るようにする。その際、地図や年表を読みかつ作成すること、新聞、読み物、統計その他の資料に平素から親しみ適切に活用すること、観察や調査などの過程と結果を整理し報告書にまとめ、発表することなどの活動を取り入れるようにする。また、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。

これは、前学習指導要領においても、記載が存在したが、「教育機器」という広い意味での言葉だけではなく、「コンピュータや情報通信ネットワーク」といった、より具体的に情報機器の活用を推進していく記載へと変わった。

- 中学校「技術・家庭」：技術分野において「情報とコンピュータ」が必修化された。

【中学校「技術・家庭」の学習指導要領】⁽⁹⁾

《目標》

実践的・体験的な学習活動を通して、ものづくりやエネルギー利用及びコンピュータ活用等に関する基礎的な知識と技術を習得するとともに、技術が果たす役割について理解を深め、それらを適切に活用する能力と態度を育てる。

《内容》

- (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。
 - 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。
 - 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。
- (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。
 - 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。
 - イ ソフトウェアの機能を知ること。
- (3) コンピュータの利用について、次の事項を指導する。
 - ア コンピュータの利用形態を知ること。
 - 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。
- (4) 情報通信ネットワークについて、次の事項を指導する。
 - ア 情報の伝達方法の特徴と利用方法を知ること。
 - イ 情報を収集、判断、処理し、発信ができること。
- (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。
 - ア マルチメディアの特徴と利用方法を知ること。
 - イ ソフトウェアを選択して、表現や発信ができること。
- (6) プログラムと計測・制御について、次の事項を指導する。
 - 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。
 - イ コンピュータを用いて、簡単な計測・制御ができること。

この学習指導要領では、1989年告示のものと比較した際、操作といった技術的な部分に重みを置いているよりは、特徴やモラルなど情報を扱うために必要なことを学ぶ傾向が強いことが見受けられる。

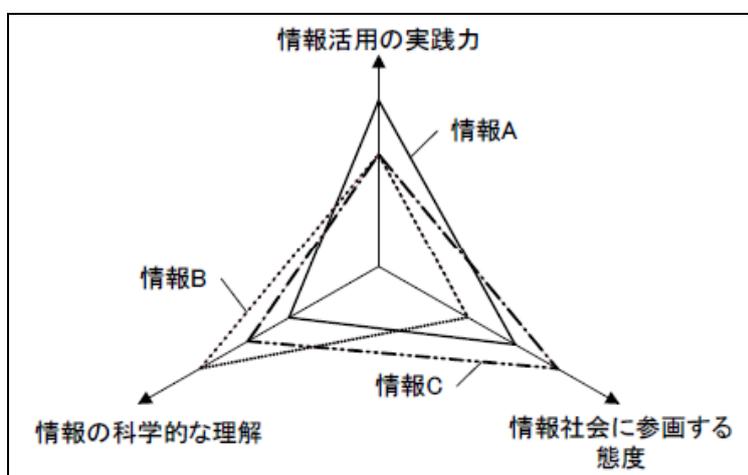
- 高等学校：普通教科「情報」として新設し、「情報 A」、「情報 B」、「情報 C」を選択必修化した。

この教科は、高度情報化社会に対応した人材を育成するために、情報の収集・分析から発信までを総合的に学ぶ教科である。そのため、単にコンピュータの操作を教える教科で

はない。むしろ、課題によってはコンピュータを含め、いかなる情報手段も利用しない方が適切に指導を行える場合もあるのである。「情報」は教科目標に示されている3つの観点である、「情報活用の実践力・「情報の科学的な理解」・「情報社会に参画する態度」のうち重点を置く箇所が異なるとしている。そもそも、3科目存在するのは、生徒の経験や興味・関心の多様性を考慮して、3科目を用意し選択的に履修できるようにしたものであった。しかしながら、実際には時間割編成や教員数の問題から、学校側の方針として履修科目を決定する場合が多い。それぞれの科目の履修状況をみていくと、「情報 A」を履修している生徒が多いのが現状である（表 4）。

次に、それぞれの科目の特徴をみていくこととする。「情報 A」は、義務教育段階において情報手段の活用経験が浅い生徒でも十分履修できることを想定して作成された。「情報 B」・「情報 C」について概論的に触れる部分を持ちながら、「情報活用の実践力」を育成することを目的としている。その過程でコンピュータ利用にも触れるが、むしろ中学校を卒業した時点で、基礎的なコンピュータ操作を学んでいることが前提となっており、この科目で改めてコンピュータ操作を教えるというものではない。次に「情報 B」は、コンピュータに興味・関心をもつ生徒が履修することを想定して作成された。情報社会を支える情報技術の役割や影響、コンピュータにおける情報の表し方や仕組みを理解し、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の取得を目指すものである。最後に「情報 C」は、情報社会やコミュニケーションに興味・関心をもつ生徒が履修することを想定して作成された。情報デジタル化や譲歩通信ネットワークの特性を理解し、情報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い、情報化の進展が社会に及ぼす影響を理解し、そのうえで情報社会に参加する上で望ましい態度を育成するものである（図 3）。

図 3：重視する観点の違い



『高等学校における情報科の現状と課題』 文教科学技術科 澤田大祐 2008年1月より引用)

表4：「情報」の開講学年と科目（複数回答可）

学年	情報 A	情報 B	情報 C	その他
1年	62.0%	7.5%	7.8%	0.1%
2年	30.0%	7.8%	6.8%	0.4%
3年	7.8%	2.8%	6.3%	0.7%

『高等学校における情報科の現状と課題』文教科学技術科 澤田大祐 2008年1月より引用

【高等学校「情報」の学習指導要領】⁽¹⁰⁾

情報 A

《目標》

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。

《内容》

- (1) 情報を活用するための工夫と情報機器
 - ア 問題解決の工夫
 - イ 情報伝達の工夫
- (2) 情報の収集・発信と情報機器の活用
 - ア 情報の検索と収集
 - イ 情報の発信と共有に適した情報の表し方
 - ウ 情報の収集・発信における問題点
- (3) 情報の統合的な処理とコンピュータの活用
 - ア コンピュータによる情報の統合
 - イ 情報の統合的な処理
- (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
 - イ 情報化の進展が生活に及ぼす影響
 - ウ 情報社会への参加と情報技術の活用

情報 B

《目標》

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。

《内容》

- (1) 問題解決とコンピュータの活用

- ア 問題解決における手順とコンピュータの活用
- イ コンピュータによる情報処理の特徴
- (2) コンピュータの仕組みと働き
 - ア コンピュータにおける情報の表し方
 - イ コンピュータにおける情報の処理
 - ウ 情報の表し方と処理手順の工夫の必要性
- (3) 問題のモデル化とコンピュータを活用した解決
 - ア モデル化とシミュレーション
 - イ 情報の蓄積・管理とデータベースの活用
- (4) 情報社会を支える情報技術
 - ア 情報通信と計測・制御の技術
 - イ 情報技術における人間への配慮
 - ウ 情報技術の進展が社会に及ぼす影響

情報 C

《目標》

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。

《内容》

- (1) 情報のデジタル化
 - ア 情報のデジタル化の仕組み
 - イ 情報機器の種類と特性
 - ウ 情報機器を活用した表現方法
- (2) 情報通信ネットワークとコミュニケーション
 - ア 情報通信ネットワークの仕組み
 - イ 情報通信の効率的な方法
 - ウ コミュニケーションにおける情報通信ネットワークの活用
- (3) 情報の収集・発信と個人の責任
 - ア 情報の公開・保護と個人の責任
 - イ 情報通信ネットワークを活用した情報の収集・発信
- (4) 情報化の進展と社会への影響
 - ア 社会で利用されている情報システム
 - イ 情報化が社会に及ぼす影響

ところで、「情報」を新設する際に、指導に必要な教員数を確保することが必要となった。

そのため、文部省は 9,000 人の教員が必要であると推計し、すでに数学や理科などの教員免許を有する現職の教員に対しての認定講習会を行った。2000 年度からの 3 年間、15 日間を要して開催され、合計 14,200 人が情報の教員免許を得た。これに加えて、同時期・同期間に、教員資格認定試験において情報化の試験が実施されたが、難易度の高さから合格者は合計で 293 人となった。現在では、全国 300 箇所以上の大学で情報科の教職課程が開講され、学生は免許を取得することはできるが、教員採用試験として情報科の教員の採用数は極めて少ない。2008 年度の採用では、情報教員の募集を行っている 14 都道府県に限られる。このうち 7 都県では、数学や理科など他教科の免許を併せ持つことを要件としていることもあり、志願者にとってはハードルが高いものである。

●高等学校：専門教科「情報」を新設した。

1998 年 7 月、理科教育及び産業教育審議会における「今後の専門高校における教育の在り方等について」という答申において、「情報分野に興味・関心を持つ若者に。高等学校において情報科学の基礎情報を扱う上での基礎的・基本的内容を学習する機会を提供するとともに、情報手段を駆使した実習等を通じて創造的で豊かな感性を育む場を用意する」⁽¹¹⁾と提言し、そのために専門教科「情報」を新設すべきとした。この「情報」は、科目の内容ごとに「共通分野」・「システム分野」・「マルチメディア分野」の 3 つの分野が設けられている。この教科は必修教科ではないが、選択科目として他科目と組み合わせて開講される場合もある。

【高等学校「情報」の学習指導要領】⁽¹²⁾

≪目標≫

情報の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における情報の意義や役割を理解させるとともに、高度情報通信社会の諸課題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

≪情報産業と社会≫

- (1) 情報化と社会
- (2) 情報化を支える科学技術

≪課題研究≫

- (1) 調査、研究、実験
- (2) 作品の制作
- (3) 産業現場等における実習
- (4) 職業資格の取得

≪情報実習≫

- (1) 基礎的な情報実習

(2) システム設計・管理に関する実習

(3) マルチメディアに関する実習

《情報と表現》

(1) 情報活用とメディア

(2) 情報活用の基礎

(3) 情報発信の基礎

《アルゴリズム》

(1) 数値計算の基礎

(2) データの型とデータの構造

(3) 整列

(4) 探索

(5) データベースの概要

《情報システムの開発》

(1) 情報システムの概要

(2) 情報システムの設計

(3) ソフトウェアテスト

(4) 運用保守

《ネットワークシステム》

(1) ネットワークの基礎

(2) ネットワークの構築

(3) ネットワークの運用と保守

《モデル化とシミュレーション》

(1) モデル化とその解法

(2) 現象のモデル化とシミュレーション

《コンピュータデザイン》

(1) 造形表現の基礎

(2) コンピュータデザインの基礎

(3) コンピュータデザインの基本要素と構成

《図形と画像の処理》

(1) 図形の表現

(2) 画像のデジタル化

(3) 画像の変換と合成

《マルチメディア表現》

(1) 静止画の設計と表現

(2) 動画の設計と表現

(3) 音・音楽の設計と表現

(4) 作品制作

3.2.2 「新・情報教育に関する手引（情報教育の実践と学校の情報化）」

12年に渡り学習指導要領が施行され、それに並行して「情報教育に関する手引」が教員によって読まれてきた。しかしながら、その後の情報化の進展にはめまぐるしいものがあり、情報教育の重要性はますます向上した。さらに2002年より新しい学習指導要領に切り替わることを踏まえて、文部科学省では情報教育に関する手引編集協力者の協力を得て、「手引」の内容の全面的な見直しを行い、「新・情報教育に関する手引（情報教育の実践と学校の情報化）」をまとめた。

内容としては、新たな学習指導要領に対応して、情報活用能力の育成の基本的な考え方、各学校段階、各教科等と情報活用能力との関わりなどの記述を充実するとともに、子どもの学習活動という視点から見た情報活用能力の育成の考え方や例を示し、より実践的な内容になるようにした。さらにコンピュータ等の環境整備の考え方とともに、教員、学校、教育センター、教育委員会などそれぞれにとって、今後必要となる情報化への役割等の考え方を示すなど、各主体が必要な情報を得られるようにした。また従来では、情報活用能力の育成という部分の色が非常に強かったが、この手引より「わかる授業」などの実現という学習指導の充実を図る目的も重視した。

【各学校段階での基本的な考え方】⁽¹³⁾

《小学校段階》

特定の教科は設けられていないが、「総合的な学習の時間」をはじめ各教科等の様々な時間でコンピュータや情報通信ネットワークを適切に活用することを通じて、コンピュータや情報通信ネットワークに慣れ親しませることとしている。このため、小学校段階では、「情報活用の実践力」の育成に焦点を当てて、情報手段に慣れ、親しませつつ、その適切な活用体験を持たせることが大切である。

クラス担任制の小学校では、各教科間の関連を図った取り組みが行われやすいという特色を生かし、児童の発達段階に合わせた、具体的、体験的活動の中で「情報活用の実践力」の育成を図ることを基本としながら、基本的な機器の操作やモラルを習得させたり、将来の「情報の科学的な理解」及び「情報社会に参画する態度」の獲得に役立つ豊かな経験を積ませることが必要である。

《中学校段階》

技術・家庭科の技術分野において「情報とコンピュータ」が必修となった。ここでは、コンピュータの基本的な構成と操作、コンピュータの利用など、情報に関する基礎的な内容を学ぶことになる。また、生徒の興味・関心に応じて選択的に履修できる発展的な内容が設けられている。この内容については、中学校学習指導要領解説にも述べられているこ

とからここでは省略する。

この他、全ての教科に関わる事項としては、中学校学習指導要領総則にも、小学校と同様、各教科等の指導に当たってコンピュータ等を積極的に活用することの記述がある。したがって、「総合的な学習の時間」を含め、全ての教科等で情報教育に取り組むことが大切である。

また、学習指導要領の中では、例えば、美術科の「表現」に関する事項で、ビデオやコンピュータ等を含めた「映像メディアなどで、効果的で美しく表現し伝達・交流」したり、「分かりやすく美しく表現し、発表したり交流したりすること」などを扱うこととしている。さらに、社会科、数学科、理科などでは、資料の収集、処理や発表、数値計算や観察、実験などで、コンピュータや情報通信ネットワークを効果的に活用することとしている。もちろん、これらの活動において、教員がそれらの機器等を使うよう指示するだけにとどまらず、生徒自身が主体的に必要な情報を考え、それを収集、処理、伝達する方法として情報手段の活用を取捨選択する機会を与え、その結果を評価し合うことが、「情報活用の実践力」を育成することにつながる。

《高等学校段階》

高等学校では、普通教育に関する教科として「情報」が新設され、必修とされている。この普通教科「情報」は、生徒の多様な実態に応じ、「情報 A」、「情報 B」及び「情報 C」（いずれも 2 単位）から構成され、いずれの科目を履修しても、「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」が身に付くようにしている。また、中学校段階と同様、各教科等の指導に当たってコンピュータ等を積極的に活用することとしている。

さらに、専門教科「情報」も設けられ、この教科においては、高度情報通信社会で必要となる情報関連技術者等を養成することを目標としている。

上記の内容からもわかるように、各学校段階に応じて大まかに目標となる「情報活用の実践力」・「情報の科学的な理解」・「情報社会に参画する態度」といった 3 つのどの部分に重きを置いているかを記載している。ここに、より実践的な内容が盛り込まれていることがわかるのである。

3.3 2008 年告示の学習指導要領【現学習指導要領】

現行の学習指導要領として、2011 年度から小学校、2012 年度からは中学校において導入されている。高等学校は、2013 年度からの導入が決定されている⁽¹⁴⁾。文部科学省として、この学習指導要領をかつて言われた教育としての「ゆとり」か「詰め込み」かではなく、知識・道徳・体力のバランスのとれた力である「生きる力」を育む教育としている。これには、基礎的・基本的な知識・技術の習得と思考力・判断力・表現力等の育成を必要と考えている。それぞれの力をバランスよく伸ばすために、教科等の授業時間を増加し、教育

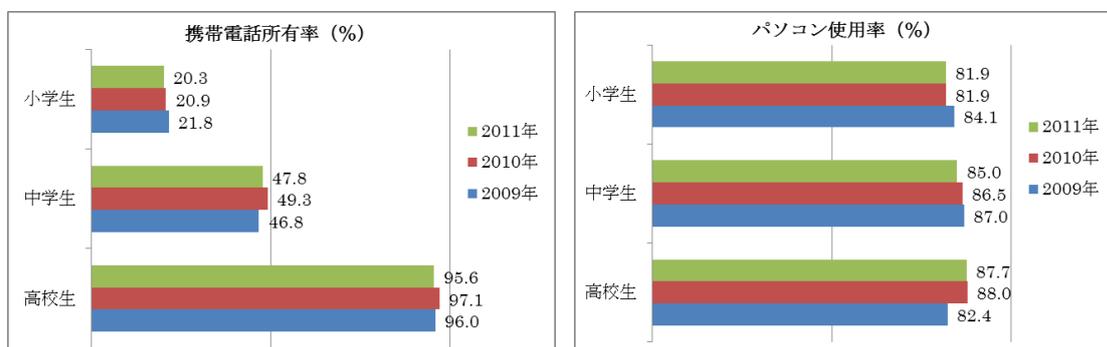
内容を改善するとしている。授業時間数としては、およそ 30 年ぶりに増加することになり、小学校 6 年間では、前のものより 278 コマ増えて 5645 コマとなり、中学校 3 年間では、105 コマ増えて 3045 コマとなった。さらに、「ゆとり教育」の代名詞とも言える、「総合的な学習の時間」は大幅に授業時間が削減され、その代わりに主要 5 教科（国語、算数・数学、理科、社会、英語）及び保健体育の授業時間が増加した。さらに小学校 5・6 年生においては、「外国語活動」として英語の授業を新設した。このように新学習指導要領では、教育改革といえるぐらいのカリキュラム編成が行われていったのである。

3.3.1 教育の情報化に関する学習指導要領の内容

このような、大幅にカリキュラムが変わる中で、情報教育においても例外ではない。2008 年 1 月の中央教育審議会の答申において、「社会の変化への対応の観点から教科等を横断して改善すべき項目事項」として「情報教育」が挙げられた。その上で、「情報活用能力をはぐくむことは、基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着とともに、発表、記録、要約、報告といった知識・技能を活用して行う言語活動の基盤となるもの」⁽¹⁵⁾ として重要性を指摘した。

また、この学習指導要領導入には児童生徒を取り巻く環境も大きく関係していると考えられる。近年では子どもたちが ICT に関わる割合が多い。携帯電話を所有している・パソコンを使用している児童生徒が多くなってきている。図 4 における内閣府のデータをみていくと、携帯電話の所有率は、小学生で 5 人に 1 人、中学生で 2 人に 1 人、高校生ではほぼ全員が携帯電話を使用していることがわかる。

図 4：近年の携帯電話の所有率、パソコンの使用率

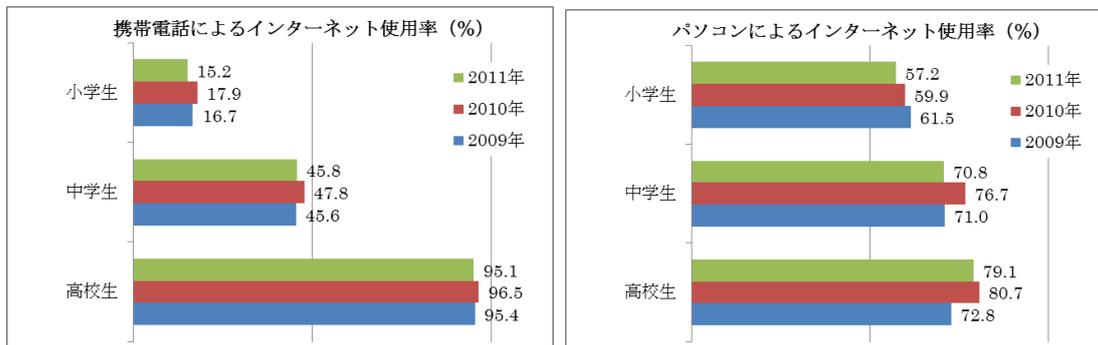


(内閣府「平成 23 年度『青少年のインターネット利用環境実態調査』結果について」2011 年 10 月をもとに作成)

さらに、情報社会の光の部分でもあり、影の部分でもあるインターネット使用率をみていく。携帯電話では、所有率とほぼ同数の使用率である。なかでも、小学生の内の数パーセントは、インターネットにつなげていない児童も存在する。これは防犯として有していることであろう。一方、パソコンの割合をみると、使用率と比較すれば割合は下がるが、7

割に近い多くの児童生徒はインターネットを使用していることがわかる (図 5)。

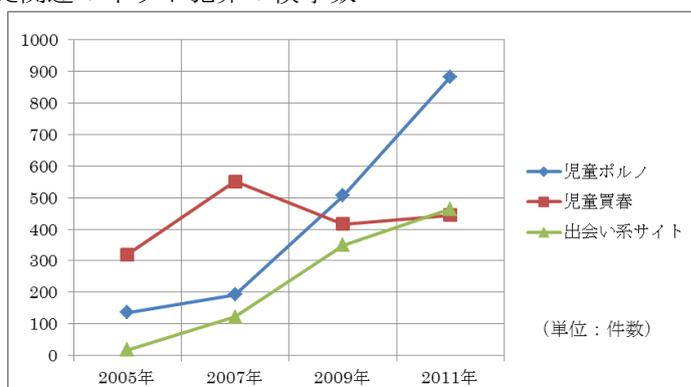
図 5：近年の携帯電話のインターネット利用率、パソコンのインターネット利用率



(内閣府「平成 23 年度『青少年のインターネット利用環境実態調査』結果について」2011 年 10 月をもとに作成)

上記までのグラフからわかるように、多くの児童生徒が ICT に触れていることがわかる。さらには 6 割以上がインターネットを利用していることがわかる。こうしたツールは、便利さという光の部分が多いがその反面、影の部分も多いのが現状である。こうしたことが子どもたちにとって大きな影響を与えており、インターネット上の誹謗中傷やいじめ、個人情報流出やプライバシーの侵害、有害情報やウィルス被害に巻き込まれるなどの問題がある。以下のグラフでは、警察庁が公表している児童生徒がインターネットを通じて巻き込まれた事件での検挙数である。ここでは「児童買春・児童ポルノ法違反」と「出会い系サイト法違反」についてみていく。ここから、検挙数が年々増加していることから、事件に巻き込まれる児童生徒は年々増加していることがわかる。

図 6：児童生徒関連のネット犯罪の検挙数



(警察庁「平成 21 年中のサイバー犯罪の検挙状況について」2010 年 3 月、
 「平成 23 年中のサイバー犯罪の検挙状況について」2012 年 3 月より作成)

以上までの分析からもわかるように、子ども達が ICT に触れる機会が多く、それを活用して情報社会の影の部分に入ってしまう可能性は高まっている。現状としても、多くの児

童生徒が被害にあっていることがわかる。こうしたことに対して、学校では家庭と連携しながら情報モラルについて指導することが重要であるとした。そこで現状の学習指導要領では教育部分から不足していると考えたため、新学習指導要領ではさらなる情報教育の充実を図ったのである。

- 小・中・高等学校において、各教科等でコンピュータやインターネットの活用、情報モラルに関する指導の充実が図られた。

【中学校「理科」の学習指導要領】⁽¹⁶⁾

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。

前学習指導要領と比較すると、「積極的に活用する」ということは同様であるが、「適切に活用する」という文言が追加されていることがわかる。ここから、情報科目だけではなく、他教科にまたいで「情報モラル」の学習を促していることになるのである。

- 中学校技術・家庭：技術分野において「情報に関する技術」と内容が充実した。

【中学校「技術・家庭」の学習指導要領】⁽¹⁷⁾

《目標》

生活に必要な基礎的・基本的な知識及び技術の習得を通して、生活と技術とのかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。

《内容》

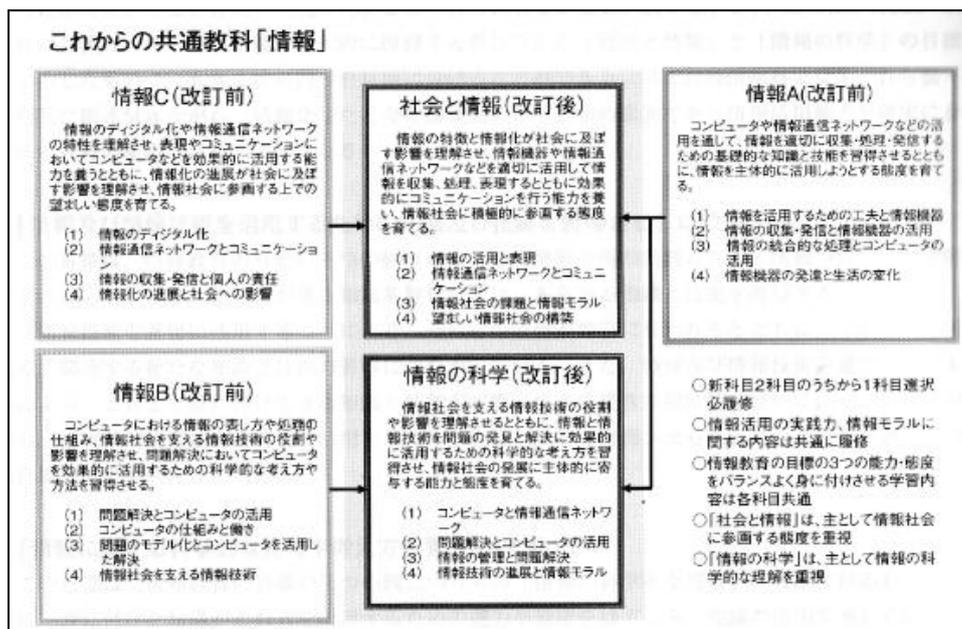
- (1) 情報通信ネットワークと情報モラルについて、次の事項を指導する。
 - ア コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組みを知ること。
 - イ 情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組みを知ること。
 - ウ 著作権や発信した情報に対する責任を知り、情報モラルについて考えること。
 - エ 情報に関する技術の適切な評価・活用について考えること。
- (2) デジタル作品の設計・制作について、次の事項を指導する。
 - ア メディアの特徴と利用方法を知り、制作品の設計ができること。
 - イ 多様なメディアを複合し、表現や発信ができること。
- (3) プログラムによる計測・制御について、次の事項を指導する。
 - 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。
 - 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。

小学校で身に付けた知識・技能を基に、情報の科学的な理解に関する学習として、さらに高等学校における情報教育の橋渡しとなるように、上記の内容を行うこととしている。

●高等学校：「社会と情報」、「情報の科学」と内容が充実した。

社会の情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育成する観点から、1998年告示の学習指導要領での「情報A」・「情報B」・「情報C」の内容を再構成し、「社会と情報」・「情報の科学」の2科目構成とした。今回の改訂の趣旨として、操作性ではなく活用性や発展性を重要視していること、義務教育段階での情報教育の充実が図られたこと等を理由に、義務教育段階における活用経験の浅愛生徒の履修を想定して設置されていた「情報A」については発展的に解消とした。その代わりに「情報の科学的な理解」及び「情報社会に参画する態度」に関する内容を重視した科目を新設した。具体的には、主に情報社会に参画する態度を育成する学習を重視していた「情報C」と、主に情報の科学的な理解を深める学習を重視した「情報B」の内容を柱とし、「社会と情報」・「情報の科学」を展開した。その中に、「情報A」の要素である実習を積極的に入れていく。そこでは、「情報A」の内容で、義務教育として扱っていなかったものを盛り込んでいるのである。今回の改善では、より情報活用の実践力及び情報モラルに関する内容がより実践的に行われるように改善されている。

図7：「情報」の変化図



(開隆堂 「高等学校学習指導要領解説 情報編」2010年より引用)

【高等学校「情報」の学習指導要領】⁽¹⁸⁾

《目標》

情報及び情報技術を活用するための知識と技能を習得させ、情報に関する科学的な見方や考え方を養うとともに、社会の中で情報及び情報技術が果たしている役割や影響を理解させ、社会の情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てる。

社会と情報

《目標》

情報の特徴と情報化が社会に及ぼす影響を理解させ、情報機器や情報通信ネットワークなどを適切に活用して情報を収集、処理、表現するとともに効果的にコミュニケーションを行う能力を養い、情報社会に積極的に参画する態度を育てる。

《内容》

(1) 情報の活用と表現

ア情報とメディアの特徴

イ情報のデジタル化

ウ情報の表現と伝達

(2) 情報通信ネットワークとコミュニケーション

アコミュニケーション手段の発達

イ情報通信ネットワークの仕組み

ウ情報通信ネットワークの活用とコミュニケーション

(3) 情報社会の課題と情報モラル

ア情報化が社会に及ぼす影響と課題

イ情報セキュリティの確保

ウ情報社会における法と個人の責任

(4) 望ましい情報社会の構築

ア社会における情報システム

イ情報システムと人間

ウ情報社会における問題の解決

情報の科学

《目標》

情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させるとともに、情報と情報技術を問題の発見と解決に効果的に活用するための科学的な考え方を習得させ、情報社会の発展に主体的に寄与する能力と態度を育てる。

《内容》

(1) コンピュータと情報通信ネットワーク

アコンピュータと情報の処理

- イ情報通信ネットワークの仕組み
- ウ情報システムの働きと提供するサービス
- (2) 問題解決とコンピュータの活用
 - ア問題解決の基本的な考え方
 - イ問題の解決と処理手順の自動化
 - ウモデル化とシミュレーション
- (3) 情報の管理と問題解決
 - ア情報通信ネットワークと問題解決
 - イ情報の蓄積・管理とデータベース
 - ウ問題解決の評価と改善
- (4) 情報技術の進展と情報モラル
 - ア社会の情報化と人間
 - イ情報社会の安全と情報技術
 - ウ情報社会の発展と情報技術

3.3.2 「教育の情報化に関する手引」

2011 年度からの学習指導要領の改訂により、情報教育や教科指導における ICT 活用など、教育の情報化にかかわる内容について一層の充実が図られた。従来、学習指導要領の改訂と同時期に作成されていた「情報教育に関する手引」や「新・情報教育に関する手引」であったが、今回の作成にあたり、タイトル・構成・内容ともに大きく見直しを図った。これは、新たな学習指導要領及びその解説の記述から、各教科等において教員による ICT 活用、児童生徒による ICT 活用の双方向でその充実が図られるとともに、児童生徒の ICT 活用等を通じて情報活用能力の育成の機会も増大すると考えられたためである。さらには、新たな考え方として「校務の情報化」の視点が追加された。校務において ICT を活用することにより効率化や、学校運営の改善などの変化が求められるようになったためである。つまり、教育の情報化の目的意識が、「教育の質の向上」に重きを置いたものになっていったのである。

「教育の情報化に関する手引」の内容を、章を追ってみていく。第 1 章では情報化の進展など、歴史的な背景（国家の戦略や学習指導要領）を基盤とした「知識基盤の社会」の中での学校教育の考え方に触れた。第 2 章では、今回の学習指導要領の改訂を前学習指導要領との比較し、各教科等の ICT 活用や情報教育に関わる記述の内容を整理した。第 3 章では、「教科指導における ICT 活用」において、教科ごとに教員による ICT 活用、児童生徒による活用の両面で、具体例を交えて解説している。第 4 章では、各教科等の指導において児童生徒による ICT を活用した学習活動等を取り入れることにより、どのような情報活用能力を育成することができるかを整理し、指導例を交えて説明している。第 5 章では、情報教育の一部として情報モラル教育に関わる内容の解説を行う。第 6 章では、新たな項

目である「校務の情報化」の内容を取り上げる。教員の事務負担の軽減と子どもと向き合う時間の確保のために校務においてどのように推進していくかを解説している。第7・8では、教育の情報化を実現するために、「教員の ICT 活用指導力の向上」及び「学校における ICT 環境整備」について解説を行っている。また、第9章では、特別支援教育への推進の解説を行う。そして、最終章では、「サポート体制」の整備・充実を解説している。このように、より具体例が掲げられ、実践的な内容が盛り込まれていったのである。

具体的な学習内容として、前述した情報教育の3つの観点からの目標である、「情報活用の実践力」・「情報の科学的な理解」・「情報社会に参画する態度」において、どの学校段階でそれぞれの目標達成のために何をするかを明確に記した(表5)。大きなベースは変わっていないが、情報モラルの部分の学習をより多く盛り込み、情報社会にどう臨むかを指導するようになっている。

表5:「小学校、中学校及び高等学校において身に付けさせたい情報活用能力」

学習指導要領 目標の3観点	小学校	中学校	高等学校
A 実践力	<p>基本的な操作</p> <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 <p>情報手段の適切な活用</p> <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り発表したりする ICTを使って交流する 	<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工夫を工夫する 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 	<p>情報手段の適切かつ実践的、主体的な活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 直面する課題や目的に適した情報手段を主体的に選択する 自ら課題を設定して課題の解決に必要な情報を判断し、適切な情報手段を選択して情報を収集する 収集した情報の客観性・信頼性について考察する 考察の結果を踏まえて、様々な情報を結び付けて多面的に分析・整理したり新たな情報を創造したり発信したりする 相手や目的に応じて情報の特性をとりあえて効果的に表現する
B 科学的な理解	<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 	<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 	<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"> 情報や情報手段の特性や役割の理解 問題解決において情報や情報手段を実践的に活用するための科学的な見方や考え方として、手順や方法、結果の評価等に関する基本的な理論の理解
C 情報社会に参画する態度	<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 <p>についての考え方と態度</p>	<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 <p>についての考え方と態度</p>	<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"> 望ましい情報社会を構築する上で必要となる、個人の役割と責任 トラブルに遭遇したときの実践的、主体的な解決方法 情報セキュリティの具体的な対策 心身の健康と望ましい習慣に配慮した情報や情報手段との関わり方 ネットワーク利用時の適切な行動 ルールや法律の内容の理解と違法な行為による個人や社会への影響 情報化の「影」の部分の理解を踏まえた、より良いコミュニケーションや人間関係の形成などについての考え方と態度

(文部科学省「教育の情報化に関する手引」2010年10月より引用)

注)

- (1) 「教育課程審議会答申」1987 年 12 月
- (2) 文部科学省 中学校「技術・家庭」学習指導要領 1989 年
- (3) 文部科学省 高等学校「数学」学習指導要領 1989 年
- (4) 文部省「情報教育に関する手引」1990 年 7 月
- (5) この要素の分け方は、「情報教育に関する手引」では明記されていないが、比較対象のため位置づけをここでは記した。
- (6) 文部省「情報教育に関する手引」1990 年 7 月
- (7) 文部科学省「学習指導要領等の改訂の経過」
- (8) 文部科学省 中学校「社会」学習指導要領 1998 年
- (9) 文部科学省 中学校「技術・家庭」学習指導要領 1998 年
- (10) 文部科学省 高等学校「情報」学習指導要領 1998 年
- (11) 理科教育及び産業教育審議会「今後の専門高校における教育の在り方等について」答申 1998 年 7 月
- (12) 文部科学省 高等学校「情報」学習指導要領 1998 年
- (13) 文部科学省「新・情報教育に関する手引」 2002 年 6 月
- (14) 高等学校の 2012 年度入学の 1 年生においては、数学・理科の科目で新学習指導要領が適用されている
- (15) 「中央教育審議会答申」2008 年 1 月
- (16) 文部科学省 中学校「理科」学習指導要領 2008 年
- (17) 文部科学省 中学校「技術・家庭」学習指導要領 2008 年
- (18) 文部科学省 高等学校「情報」学習指導要領 2008 年

4 事例研究

1 章から 3 章まで、「教育の情報化」における導入の過程や定義、さらには学校教育の根本である学習指導要領についてそれぞれみてきた。そこでこの章では、実際に「教育の情報化」として導入している事例をみていくこととする。その際、教育の情報化の 3 つの要素の内の「教科指導における ICT 活用」・「校務の情報化」の観点に分類していくこととする。

4.1 教科指導における導入事例

【事例 1】陸上運動での技能向上につながる ICT の効果的活用とその効果

《対象》小学校 6 年生、『体育』：走り幅跳び、ハードル走

《内容》

体育科「陸上運動領域」において、PDA⁽¹⁾（以下「携帯情報端末」と言う。）やタブレット PC を活用した授業実践を行った。これらの機器を活用して練習方法や模範演技を提示するとともに、内蔵のカメラを利用し自己の動きや課題解決の方法を考えさせた。

《成果》

携帯情報端末やタブレット PC を活用したことで、児童の動きに書き込んだり、練習方法を提示したりして、授業の中で臨機応変に対応することができ、動きの改善点やイメージがわかることにより、自己の課題が明確となり、技術の向上や記録向上につながった。

表 6：ハードル走での記録の回数ごとの変容

回数	3 回目	4 回目	5 回目	6 回目	7 回目
記録(秒)	9.48	9.27	9.23	9.04	8.81
記録の伸び			0.67 秒		

(文部科学省、独立行政法人メディア教育開発センター、「ICT を活用した指導の効果の調査」研究会)

『「確かな学力の向上につながる ICT 活用」2006 年より作成』

表 7：ICT 活用の有無による意識調査結果の比較

	活用あり	活用なし
教えあいができたと思う	3.37	2.78
練習方法を工夫できたと思う	3.63	3.04
跳び方を理解できたと思う	3.50	2.98
改善点に気づいたと思う	3.43	2.51

※4 段階評価の平均値

(文部科学省、独立行政法人メディア教育開発センター、「ICT を活用した指導の効果の調査」研究会)

『「確かな学力の向上につながる ICT 活用」2006 年より作成』

【事例 2】 シミュレーションソフトを活用した授業

《対象》 中学校 2 年生、『数学』：平行と合同

《内容》

岐阜県中学校数学教育研究会が提供している学習ソフト「中数研シミュレーションソフト」を活用して、2 年生 6 学級を 2 つのグループに分けて、苦手意識の高い図形領域で、三角形の合同条件を使用し、図形の性質を説明する授業実践を行った。その後、子どもたちの意識調査や習熟状況を分析し、シミュレーションソフトを活用した授業の学習効果を検証した。

《成果》

客観テストの結果において、ICT を活用した場合と、ICT を活用しなかった場合とで比較したところ、ICT を活用したグループの正答率が高くなることがわかった。さらに、意識調査による検証では、「わかりやすさ」や「コンピュータを学習に活かしたい」、「楽しさ」など多くの項目で ICT を活用した場合の方が、活用しない場合と比較して多くの生徒が肯定的である。

表 8：ICT 活用の有無による客観テストの平均値と標準偏差

	平均値	標準偏差
ICT 活用あり	87.7	20.0
ICT 活用なし	75.6	25.8

(文部科学省、独立行政法人メディア教育開発センター、「ICT を活用した指導の効果の調査」研究会)

『「確かな学力の向上につながる ICT 活用」2006 年より作成』

表 9：ICT 活用の有無のそれぞれの意識調査と両者の差

	ICT を活用 しない場合 (%)	ICT を活用 した場合 (%)	差 (%)
先生がコンピュータやインターネットを使うと授業がわかりやすい。	18.2	54.0	+35.8
自分がコンピュータやインターネットを使うと授業がわかりやすい。	24.2	56.0	+31.8
自分でも授業中にコンピュータやインターネットを使って学習したい。	23.7	54.0	30.3
他の教科でもコンピュータやインターネットを使って学習したい。	28.8	60.5	+31.7
楽しかった。	25.8	55.0	+29.2
わかりやすく説明することができた。	22.7	38.0	+15.3

(文部科学省、独立行政法人メディア教育開発センター、「ICT を活用した指導の効果の調査」研究会)

『「確かな学力の向上につながる ICT 活用」2006 年より作成』

4.2 校務における導入事例

【事例 1】次世代をにらんだインテリジェントスクール

《対象校》千葉県立幕張総合高等学校

《目的》

この学校は、「進学重視型単位制」として、総合選択制による生徒個々人の進路状況に応じたカリキュラム編成を行うことができる。例えば普通科における、1 年次では、全員ほぼ同様のカリキュラムで構成されているものの、2 年次では必要単位数の半分以上の科目を、3 年次では「体育」以外のすべての科目を自身で選択することができる。しかしながら、この学校は全校生徒として 54 学級 2200 名もの生徒が通っている。そのため、自由な科目履修を行う多様なカリキュラムを管理する学校運営システムを整備した。

もう 1 つとして、千葉県下でも大規模校として挙げられるこの学校であるがために、学校運営の部分でも多くの問題が生じてしまう。生徒数が多いということは前述したが、そこには彼らを指導する約 200 名もの教員が存在する。そうした大勢の職員の意思疎通、情報共有、情報交換を図るためにグループウェアを整備することや、教職員・生徒への迅速な情報伝達を可能とする映像ネットワークを整備した。

《整備内容》（図 8）

- ・教職員 1 人 1 台のパソコン
- ・学校運営システム
 - ⇒成績管理、出欠管理、進路情報管理、健康管理、時間割作成 等
- ・グループウェア
 - ⇒校内メール、掲示板、電子会議室、スケジュール管理 等
- ・映像情報ネットワーク
 - ⇒天吊テレビ、タッチパネル、電子情報ボード

図 8：校務の情報化のツール

ID カードリーダーにより出欠管理



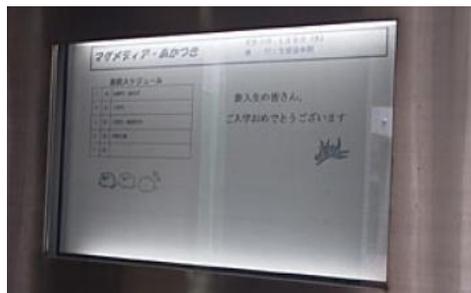
生徒情報共有タッチパネル



生徒情報伝達用大型テレビ



教職員情報伝達、電子情報ボード



(社団法人日本教育工学振興会「校務の情報化の現状と今後の在り方に関する研究」2006年より引用)

《導入における期待できる効果》

まず、学校教育の面からでは、国際化、情報化、技術革新等に対応した教育や個性を重視した教育の実現でき、生徒の主体的な学習を支援することができる。一方、管理、運営の面からでは、総合選択制の大規模校であるがために膨大となってしまう事務量の省力化をすることができる。

《実践に至るまでの問題とその克服方法》

導入の前段階として、ネットワークとシステムなどの適正導入を図るために、開校の2年前よりインテリジェント委員会を組織し、計画的な校務の情報化の導入に向けて検討を進めていった。実際に導入した後は、利用方法などに関する研修を行い、全職員がシステムを有効的に活用できるようにした。

《成功させるための方策》

第1に、千葉県教育委員会との連携により、校務の情報化として導入したものを利用しなくては職務が遂行できないシステムの導入を図り、定着化を図った。第2に、計画的な職員研修を行った。人事異動により新たにこの学校へ赴任してきた教員を対象とし、各種システムの利用方法・ルール等を指導する「転入職員対象研修会」や、情報モラル・ルール等を指導する「全職員対象研修」を導入している。第3に、インテリジェントシステムに頼り切らない相手の顔が見える学校運営を行うとした。これは、全ての校務をシステムが行えばよいというものではなく、利用しなければならない場面と利用しなくてもすむ場面の切り分けが大切であるとした。

【事例2】校務の情報化で本質を求めた教育実践

《対象校》岐阜県岐阜市立京町小学校（現：岐阜小学校）

《目的》

第1に、教員の時間的余裕を作り、本来の業務（児童とふれあい、より良い授業を展開すること）に時間を割けるようにする。第2に、学校の空間的な余裕を作り、校長室・職員室を整理整頓することにより、校庭などでの児童の行動を見守る環境を作ることができ

る。このように、「時間的ゆとり」と「空間的ゆとり」における、子供と向き合うゆとりや、子どもに対する学習指導や経営の充実により「精神的ゆとり」につながった。これを「心機融合教育」という名のもと進めていった。

《導入内容》

- ・ホームページ (図 9)
 - 一般公開用：給食の内容、保健情報や地域との「協育」活動
 - 保護者用：連絡事項、学校内の「よいとこみつけ」、家庭学習情報の提供
 - 教職員用：伝達事項の掲載、メールの活用、職員会議資料などの共有
- ・通知表／指導要録の作成
 - 「よいとこみつけ」を複数の教職員が入力でき、通知表・指導要録の所見に連携する。
- ・時間割、出欠、行事予定、週の報告などをデジタル学級日誌にて運用した。

《導入による効果》

第 1 に、全教職員が 1 人ひとりの子どもを見る「よいとこみつけ」によって、学校が穏やかとなり、トラブルによる子供の怪我や病気が減少した。第 2 に、必要な情報はメール等で共有し、職員会議を週 1 回としたことにより、教員の放課後のゆとりを作ることができた。第 3 に、学校内の不要書類の削減と整理整頓と文書の電子化により、修繕費や消耗品費が減少することとなった。第 4 に、ホームページでの「協育」のための学校情報の発信により、地域住民が学校に集まるようになっていった。

《成功させるための方策》

第 1 に、利用するシステムを外部の ASP に委託したため、教員に運用に対する負担をかけない仕組みを活用した。第 2 に、ICT を活用することにより、不要な会議を削減することができ、時間のゆとりを作った。第 3 に、従来膨大だった資料や文書などをデジタル化、倉庫保管化することにより、不要書類をなくすことができ、校長室・職員室、保健室からいつでも子どもを見守れる、明るく見通しの良い場所にし、空間的なゆとりを作った。第 4 に、現場の教職員が率先して行うのではなく、管理職である校長自らがリーダーシップを発揮した。

図 9 : 岐阜市立京町小学校ホームページ

本校のホームページは、
全職員で更新しているデ
ータベース型です。

岐阜市立京町小学校

347613
番目の来校者

ことができました。保護者の皆様・地域の皆様方、これまで、本当にありがとうございました

公開ページ

- ▶ 学習活動公開資料
- ◆ 全校よいとこみづけ
- ◆ 今日の給食
- ◆ 学校からのお知らせ
- ◆ 学校案内
- ◆ PTAの部屋
- ◆ 協育の部屋
- ◆ 地域の部屋
- ◆ スポ少の部屋
- ◆ 京町体育振興会
- ◆ 京まちづくりの会
- ◆ 統合学校準備委員会
- ◆ H18のお知らせ
- ◆ 閉校記念式典・行事

1月10日

あらゆるモノ・ことのこの不思議な働きのおかげが
たさはどうだ。人間勝手にワザとやったことなん
か比べようもないじゃないか。ああ、有り難たや
ありがたや「心の書」

学校と家庭のページ

- ◆ 携帯お知らせ
- ◆ 緊急情報
- ◆ 学級よいとこみづけ
- ◆ ひとりペンぎょうのへや
- ◆ キッズウェア
- ◆ 行事予定
- ◆ 図書館の部屋
- ◆ 保健室の部屋
- ◆ H18のよいとこみづけ

先生用ページ

- ◆ 協働の部屋
- ◆ 岐阜県総合教育センタ
- ◆ 岐阜市情報ネットワーク

アクセス

住所:500-8804
岐阜県岐阜市京町3-19
TEL:058-264-0179
FAX:058-264-0170
Eメール
sisyo02@kyoymachi-e.gifu-gif.ed.jp

やりなさいと指示するのではなく、いっしょ
にやりましょうと投げかけて活動をするとも
のよさが見えてくるものです。

本日の更新ページ

公開 学校と家庭 先生

(岐阜市立京町小学校ホームページより引用)

注)

(1) 文字情報、音声、画像をすべてデジタル技術で統合し、通信機能をも備えた個人向けの携帯情報端末のこと。Personal Digital Assistants、Personal Digital Assistance などの略称である。持ち運びに便利なのが最大の特徴で、個人情報管理・通信機能のほかにパソコンに接続しても使用できる。このため小型パソコンなみの機能があり、ペン入力可能な液晶ディスプレイやカードスロットなどが搭載されている。

5 教育現場における情報化の動き

この章では、今まで述べてきた国としての情報化の動きや学習指導要領の変化を踏まえて、今日の現場の実態をみていく。さらに、そこから問題点や課題、気になることを指摘しつつ、最後に展望として、事例研究を参考にした有効的な活用の仕方を考察していきたいと考えている。

5.1 現状と問題点

ここでは、「環境整備」、「学習指導要領」、「教員の ICT 活用指導力」、「児童生徒・保護者の意識」の観点から、前章までみてきた、国としての動きとの比較検討をしていくことや、現場の声などを検討していきたいと考える。そこから、問題点や課題を見つけ、次節の展望につなげていく。

5.1.1 環境整備の実態

第 1 章において検討してきた通り、1985 年より本格的に国家として動き出した「教育の情報化」であるが、それ以降の「e-Japan 戦略」や「ミレニアム・プロジェクト」などの推進に向けた各種取り決めが出された。それらの大多数は、ここで扱う「環境整備」としての目標が取り上げられていた。確かに、情報化にはそれを扱うためのツールがなくては始まらないのは言うまでもない。国としてもこの分野が一番早急に対処しなくてはならないという気持ちが大いにあったはずである。つまり、この「環境整備」の観点から検討することは現状分析に効果的であると考える。ここでは文部科学省が「IT 新改革戦略」に掲げられた、教育の情報化の目標の達成状況などを把握するために、毎年実施されている「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」を参考に検討していくこととする。ここでは、環境として、「コンピュータ」と「ネットワーク」という視点であわせてみていく。全国の公立学校におけるコンピュータ及びネットワークの整備状況では、目標数値と現状の推移を比較する（表 10）。目標数値としては、2001 年から 2005 年までの目標としての「e-Japan 戦略」、2006 年から 2010 年までの目標としての「IT 新改革戦略」で打ち出されたものを活用していく。

2012 年の調査結果では、コンピュータ 1 台あたりの児童生徒数は 6.6 人/台と 2001 年の 13.3 人/台に対して 2 倍以上の成果が出ている。しかしながら、2010 年までの目標である、「IT 新改革戦略」の 3.6 人/台はおろか、2005 年までの目標としての 5.4 人/台にすら届いていないのが現状である。調査結果を追っていくと、年々の数値的な向上はあるものの、目標達成の点では、前述の結果通り達成されていない。

普通教室の校内 LAN 整備率においては、2001 年の 8.3%に対して、2006 年は 50.6%、2010 年は 72.2%と年々著しく上昇しており、直近の 2012 年の調査では 83.6%と 8 割を超えた。国家としての目標は、「e-Japan 戦略」・「IT 新改革戦略」ともに、概ね 100%を掲げている。つまり、この項目においても、数値的には、著しい成長率をしているが、目標が達成され

ていないのである。

回線速度 40kbps 以上を対象とする高速インターネット接続率は、2010 年の 96.5%と、「e-Japan 戦略」の目標である概ね 100%を達成できているものと考えられるが、次の「IT 新改革戦略」において、掲げられた超高速回線での概ね 100%という目標は、2010 年では 65.9%、直近の 2012 年では 71.3%とに留まっている。さらに、光ファイバでは、2012 年では 74.9%である。つまり、「e-Japan 戦略」時の主流回線であった、高速回線の目標では達成が概ねできているが、その後の規格の超高速回線や光ファイバでの接続はまだまだ発達段階と言えるであろう。

教員の校務用コンピュータ整備率については、2006 年では 33.4%、2010 年では 79.9%と段々と数値的に上昇している。特に「IT 新改革戦略」で掲げた、教員 1 人 1 台という目標を、数値的に 100%ととらえると、直近の 2012 年におけるデータにおいて、102.8%と、目標が達成できている。

表 10：公立学校におけるコンピュータ及びネットワークの整備状況

項目	目標値		調査結果			
	e-Japan 戦略	IT 新改革戦略	2001 年 3 月	2006 年 3 月	2010 年 3 月	2012 年 3 月
コンピュータ 1 台当たりの 児童生徒数	5.4 人/台	3.6 人/台	13.3 人/台	7.7 人/台	6.8 人/台	6.6 人/台
普通教室の校内 LAN 整備率	概ね 100%	概ね 100%	8.3%	50.6%	72.2%	83.6%
(超) 高速 インターネット 接続率	高速回線 概ね 100%	光ファイバに よる 超高速回線 概ね 100%	高速回線 12.9%	高速回線 89.1% 光ファイバ 51.3% 超高速回線 30.54%	高速回線 96.5% 光ファイバ 67.4% 超高速回線 65.9%	光ファイバ 74.9% 超高速回線 71.3%
校務用コンピ ュータ整備率	—	教員 1 人 1 台	—	33.4%	79.9%	102.8%

(村山光博『教育の情報化はどこまで進んでいるか—教育の情報化に対する国家戦略の策定と今後の課題』2010 年 10 月、
 文部科学省「平成 23 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」より作成)

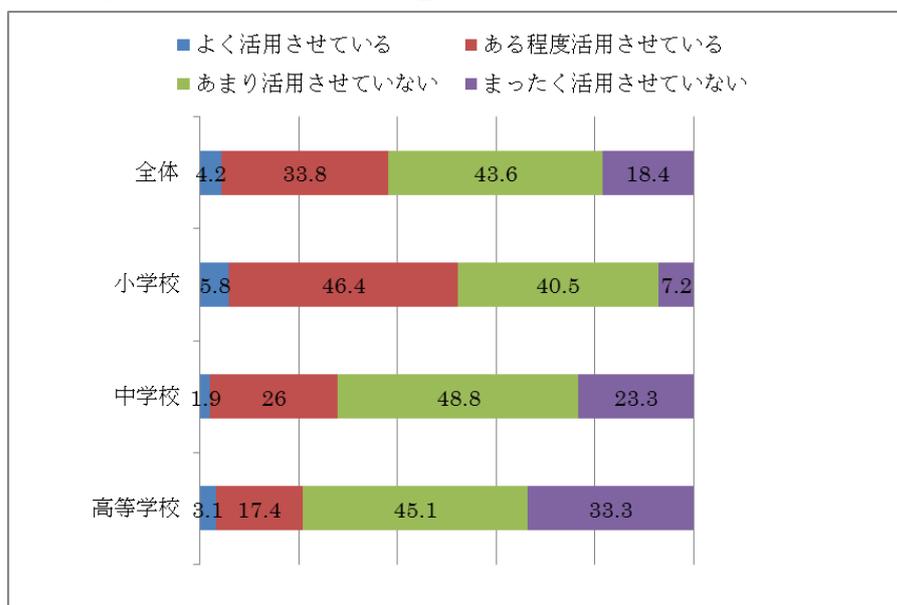
以上までで、環境整備の現状をみてきたが、コンピュータやネットワークの環境は着々と整いつつあることがうかがえる。しかしながら、ここで挙げたような、「e-Japan 戦略」や「IT 新改革戦略」などの国として掲げた数値目標をクリアすることが未だにできていないのである。できたとしても、例えば「教員の校務用のパソコンの整備率」のように、2 年

越しの目標達成（2011 年では 99.2%であった。）となっているのである。そこに、目標を掲げる段階での計画性や導入における計画性などが欠けてしまっていると考えられるのではないだろうか。

5.1.2 学習指導要領の問題点

3 章でみてきたように、2011 年度より小学校で、2012 年度より中学校において学習指導要領が変更された。さらに、来春の 2013 年度より高等学校においてが変更になる。社会の情報化の動きをにらんだ内容や情報モラルなど今まで教科書にはしっかりとした記載があまり見受けられなかった内容にも対応しているとする。ここでの問題として、小学校段階での情報教育の位置づけである。新学習指導要領では各教科などでのコンピュータ利用を促し、そこから技術やモラルを学ぶとしている。中学校や高等学校のように具体的に、情報教育の教科・科目が開設していない。これまでの学習指導要領においても同様である。では、実際に教科において ICT を活用しているのだろうか。図 10 は、各学校種において、5 教科の授業における ICT の活用実態を示すものである。

図 10：授業における ICT 活用実態（％）



	全体	小学校	中学校	高等学校
活用させている計	38.0	52.2	27.9	20.8
活用させていない計	62.0	47.8	72.1	79.5

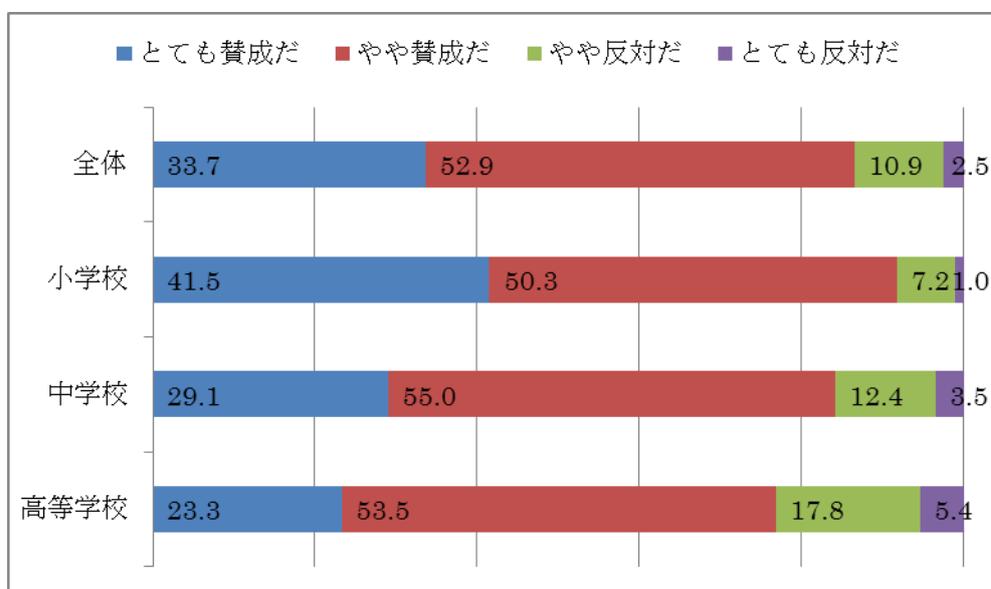
(社団法人日本教育工学振興会 JAPET) 日本マイクロソフト株式会社共同調査「学校での ICT 活用についての実態調査【データ集】」2011 年 11 月調査より作成)

このグラフから、学習指導要領に盛り込まれているのもかかわらず、実際に活用しているのは、全体では 4 割弱という結果になった。個別にみていくと、小学校段階においては、

約半数近くの活用状況である。中学校・高等学校では、3割に満たないほどの活用しかないのである。学校段階が上がるにつれて ICT を活用する場面は減ってきている。仮に、これらの学校種では、情報教育の教科・科目の設定がなされているため、そこでの教育で大丈夫であると仮定したとしても、小学校段階では、教科・科目設定がなされていないため、現状であると、半数近くの学校のみが教わっている状態となってしまう。

しかしながら、教員として授業において ICT を活用することに対して賛否を問うと以下のような結果が出た（図 11）。ここからわかるように、それぞれの学校種において、8割から9割にのぼる教員が活用に対して賛成をしているのである。こうした、ギャップに対する理由として、挙げられているのが、授業や準備の時間の問題、使用するコンテンツの問題、設備の問題がある。また、現在のカリキュラム上で活用する場面が少ないことや、自身が使いこなせないことも理由にあるようである。

図 11：教員の ICT 活用意向



	全体	小学校	中学校	高等学校
賛成計	86.6	91.8	84.1	76.7

(社団法人日本教育工学振興会 JAPET) 日本マイクロソフト株式会社共同調査「学校での ICT 活用についての実態調査【データ集】」2011 年 11 月調査より作成)

こうした小学生における教科書がない中の情報教育として、国としては情報モラルの学習として、リーフレットを各学校に配布している（図 12）。しかしながら、活用の仕方は学校に委ねられてしまっている。このような教科書がない状況では、全国同じ水準の情報教育が展開されることは難しいのではないだろうか。さらに、第 3 章で挙げたグラフのように、近年では、小学生のパソコン使用や携帯電話の所有はほぼ当たり前になりつつある。そのような現状において、インターネット利用によって児童が巻き込まれる犯罪も増えて

きている。こうしたことから、全国一律に学習指導要領に教科・科目として盛り込み、教科書作成をすることを考えるべきではないだろうか。

図 12：文部科学省より児童生徒に配布されている情報教育のリーフレット



(文部科学省「青少年を取り巻く有害環境対策に向けて」より引用)

5.1.3 教員の ICT 活用指導力の実態

表 11 は、教員の ICT 活用指導力の調査結果である。この調査結果も、環境整備実態を把握する上で活用した「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」である。ここでは、A から E の 5 項目に関するいくつかの質問に対して、「わりにできる」もしくは「ややできる」と回答した教員の項目別の割合を示している。選択項目からもわかるように判断は自己申告制になるので、それも踏まえたうえで、検討していくこととする。

2006 年の調査までは、「各教科等においてコンピュータ等を使って指導できる教員の割合」という 1 つの評価項目として調査されていた。しかし次の年の 2007 年の調査から、現在の 5 項目でのものになったので、前後関係の数値の比較は難しいが、2006 年の調査における「各教科等においてコンピュータ等を使って指導できる教員の割合」は 76.8%であった。

では、この表に則って比較していくと、すべての項目において上昇の傾向であることがわかる。特に、直近である 2012 年のものをみていくと、A の「教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力」では 78.1%、D の「情報モラルなどを指導する能力」では、73.3%、E の「校務に ICT を活用する能力」では 74.2%と、7 割を超えて比較的高い数値を出している。ここから、教材や資料の作成、校務など授業外での ICT 活用が特に進んでい

ることがわかる。しかしながら、B の「授業中に ICT を活用して指導する能力」では 65.1%、C の「児童の ICT 活用を指導する能力」では 62.8%と 6 割をようやく超えた数値である。時系列的に比較しても、この B と C の項目は他の項目に比べて低い数値となってしまっている。ここから、実際の授業における ICT 活用には苦勞をしていることがうかがえる。

「e-Japan 戦略」や「IT 新改革戦略」で掲げるのは、概ねすべての教員が IT を活用して指導できる能力向上を目指している。これまでの上昇の伸びを考えると、目標達成まではまだまだ時間がかかることは言うまでもないことである。

表 11：教員の ICT 活用指導力の状況

項目		調査結果（単位：％）				
		2007 年 3 月	2008 年 3 月	2009 年 3 月	2010 年 3 月	2012 年 3 月
A	教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力	69.4	71.4	72.6	73.9	78.1
B	授業中に ICT を活用して指導する能力	52.6	55.2	56.4	58.5	65.1
C	児童の ICT 活用を指導する能力	56.3	57.8	58.5	60.3	62.8
D	情報モラルなどを指導する能力	62.7	65.1	66.8	68.6	73.3
E	校務に ICT を活用する能力	61.8	65.6	67.0	69.4	74.2

（村山光博『教育の情報化はどこまで進んでいるか—教育の情報化に対する国家戦略の策定と今後の課題』2010 年 10 月、

文部科学省「平成 23 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」より作成）

5.1.4 児童生徒の保護者の意識の現状

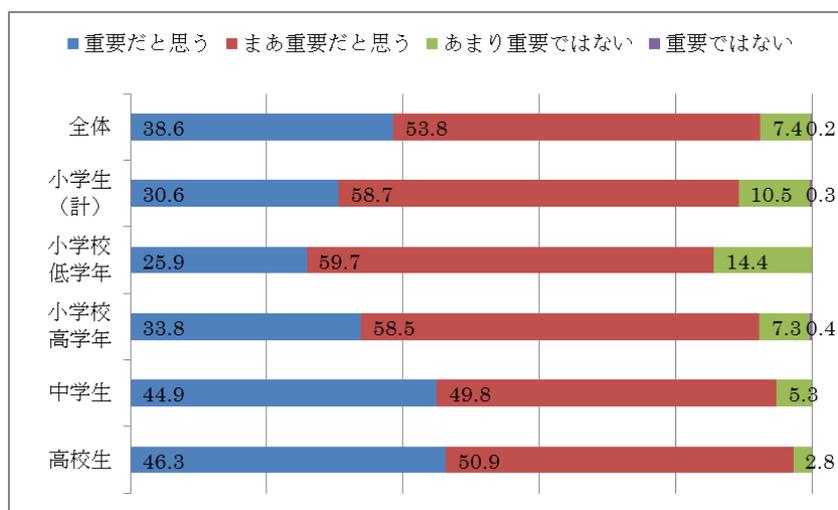
今までは、学校側のことについて述べてきたが、ここでは、保護者が情報化についてどのように感じているかをみていく。まず、保護者が自身の子どもに対して、どのような能力やスキルを身につけさせたいかを調べてみた。（表 12）。「パソコンやインターネットなどの ICT スキル」は全体として 51%と過半数の保護者が望んでいる。高校生に至っては、「英会話」の次に、「パソコンやインターネットなどの ICT スキル」の項目が 57%としている。中学生以上では運動能力に代わるものとして、高めていきたい項目に挙がっている。さらに、情報化社会の適応能力をつけることの重要性について、全体として、9 割以上の保護者が重要性を感じている。特に、学校段階が上がるにつれてより多くの保護者が重要性を感じているのである。

表 12：保護者が子どもに身につけてほしいと思う能力・スキル (%)

	日本語 言語力	計算 能力	英会話	運動 能力	IT スキル	芸術的 センス	英語 以外
全体	66.3	62.5	61.4	56.3	51.0	32.4	13.6
小学生 (計)	72.4	72.4	59.5	68.1	45.6	35.1	12.3
小学校低学年	75.6	75.1	53.7	71.1	38.3	31.8	10.9
小学校高学年	69.7	70.9	61.5	64.1	50.9	36.3	12.0
中学生	67.1	62.8	67.5	53.9	58.0	32.9	15.2
高校生	54.5	43.1	61.6	35.2	57.4	25.5	14.4

(社団法人日本教育工学振興会 JAPET) 日本マイクロソフト株式会社共同調査「学校での ICT 活用についての実態調査【データ集】」2011 年 11 月調査より作成

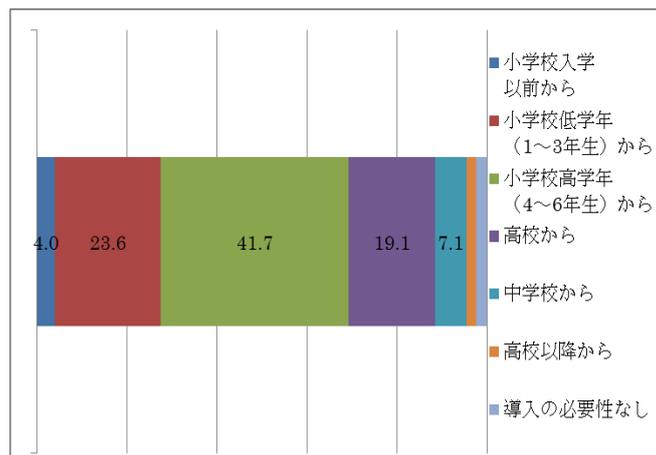
図 13：子どもが情報社会適応能力を身につけることの重要性 (%)



(社団法人日本教育工学振興会 JAPET) 日本マイクロソフト株式会社共同調査「学校での ICT 活用についての実態調査【データ集】」2011 年 11 月調査より作成

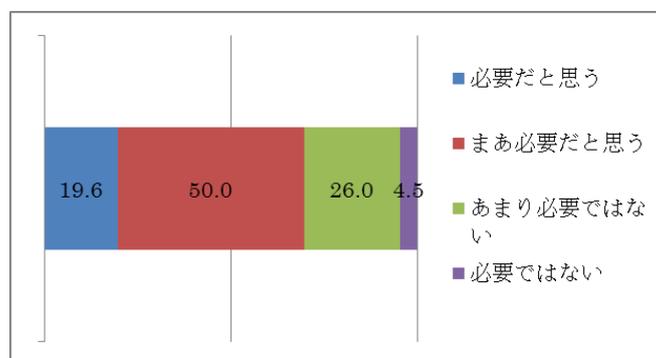
では、保護者として、教育の情報化のニーズはどのようになっているのだろうか。図 14 は、情報化・ICT 活用を導入するのに適切と思う段階について調査したものである。保護者として、小学校での導入がおおよそ全体の 3 分の 2 を占めている。特に、小学校高学年での導入が望ましいとしている。さらに、子ども 1 人 1 台に情報端末を持たせることに関しては、7 割近い保護者が必要性を感じている (図 15)。

図 14 : 情報化・ICT 活用を導入するのに適切と思う段階 (%)



(社団法人日本教育工学振興会 JAPET) 日本マイクロソフト株式会社共同調査「学校での ICT 活用についての実態調査【データ集】」2011 年 11 月調査より作成)

図 15 : 子ども 1 人 1 台に情報端末を持たせるニーズ (%)



(社団法人日本教育工学振興会 JAPET) 日本マイクロソフト株式会社共同調査「学校での ICT 活用についての実態調査【データ集】」2011 年 11 月調査より作成)

上記までの内容をまとめると、教育の分野における情報化の動きは、保護者の中で推進に対して賛成であることがわかる。むしろ、身につけさせたいスキル・能力としてこの分野を考えているようである。そこでは、学校段階が上がるにつれてこうした動きは強い。これは将来的に活用する場面を睨んでのものであるのであろう。導入時期に関しては、小学校段階という早い段階からの導入が望まれているものである。しかしながら、前述したが、こうした要望に対して小学校段階での直接の指導教科・科目が存在せず、各教科の学習内でこうした能力・スキルを身につけさせようとしている。さらに、こうした授業は、半数近くの学校しか行っていないのが現状である。つまり、ニーズが非常に高いことから、カリキュラムの改訂について課題であると考えられる。

5.2 事例を参考にした今後の展望

最後に、今までの研究の総括として、今後の教育の分野における情報化がどのような

っていけばより良いものになるかを、今までの研究をもとに記していきたいと考える。ここでは、本研究の大テーマとしての「教育の情報化」の3本柱として、何度も掲げてきた、「教科指導における ICT 活用」・「情報教育」・「校務の情報化」の3つの観点に分けて述べていく。

5.2.1 「教科指導における ICT の活用」の観点からの展望

教科指導の観点におけるものとしては、学校教育へのタブレット情報端末の導入を挙げらる。ここで考えるのは、すぐに教科書からすべて電子化をすべきだという考えではない。段階的に、まずは副教材から導入し、ゆくゆくは教科書も電子化になることを展望としたい。すでにタブレットを導入し活用している学校もある。千葉県立袖ヶ浦高等学校の情報コミュニケーション学科である。この学科では、入学時に1人1台 Apple 社の iPad を購入させ、授業内などで活用している。例えば、授業内で副教材として机に出してあったり、理科のレポート作成における、写真の添付ではなく動画の添付を実現することができたり、千葉県内の高等学校で多く行われている、常用漢字のテストに向けて、生徒個人が自主学習に使用するなど、効率的に活用している。

このような活用の仕方を広く進めていくことは有効であると考えられる。ここには、あらゆる利点がある。第1に、教材の費用の視点である。現状、小学校・中学校は義務教育ということで、国から無償で配布されているので、ここでは教科書面では考えない。ここでは、副教材について考えていく。小学生が教科書とは別に、自身で購入するものとして、教科ごとの計算ドリルや漢字ドリルなどが存在する。

《6年間で購入する副教材》

- ・国語の漢字スキル 3学期×6年
- ・算数の計算スキル 3学期×6年
- ・理科の資料集×4年
- ・社会の資料集×4年
- ・道徳のテキスト×4年
- ・夏休みや冬休みの総復習の問題集 各2冊×6年

以上に挙げたものは、自身の経験と塾講師の経験から考えられるものである。こうした副教材は毎年購入がなされている。そしてどの教材も1冊約500円から800円くらいである。つまり上記に挙げたものだけでも、おおよそ30,000円から40,000円程の金額を要することになるのである。資料集などに至っては、毎年、少しばかりの改訂箇所しか存在しないものもある。つまり、毎年毎年似たようなものを購入することすらあるのである。こうしたことを踏まえると、金額的にトータルでは、馬鹿にはならないものなのではないだろうか。

第 2 に、教科書の重さへの対応である。2011 年度からの新学習指導要領により、俗にいう「ゆとり教育」から脱却した。これにより、従来では省いていた部分の学習内容が増えたのである。例えば、私が小学校の時の算数において、「台形の面積の公式」は、教科書には記載があったが、指導項目からは除外されていた。その後の教科書では、記載すらなくなってしまっていたのである。こうした学習範囲の増加により、必然的に教科書の厚さも厚くなっていった。これは、2010 年の冬から春にかけて某学習塾も CM でよく放映していたのを記憶する。小学生では、25%もの厚みが増えたのである⁽¹⁾。厚みが増えれば、重さも大きくなるのは必然的である。さらに、従来の小学校高学年では、特に主要教科である国語・算数において、A5 版の教科書であったが、現在では、B5 版が主流になってしまった。ここからも、重さの増加の要因が存在するのである。さらに、第 1 に挙げた副教材も教科数の分存在し、学習項目が増えれば内容も、さらには重ささえ増えてしまうのである。

第 3 に、勉強への好奇心の向上である。これは、第 4 章の【事例 2】で取り上げたが、ICT の活用は好奇心の向上につながる事がわかる。気持ちの部分から、モチベーションアップにつながることは、教育として非常に重要なことではないかと考える。そこから、子ども達の自主的な学習にもつながっていくのである。

第 4 に、耐久性の問題である。近年は、従来では一般的であった、公立小学校卒業後、公立中学校に入学する流れが変わりつつある。私立の中学校に入学する子どもが増加している。この入学に対しては、必然的に中学受験という入試を受験しなくてはならない。受験に際しては、教科書をもとに学習を進めていく。その場合に、小学 1 年生の教科書が 6 年生まで状態を保っていられるだろうか。

第 5 に、保護者としてのニーズが高いことである。これについては、第 5 章において述べた通り、授業に ICT を活用することに賛成している保護者が多く、小学生段階での導入に期待をしている。さらに、7 割近い保護者が 1 人 1 台の情報端末を有することに対して賛成をしているのである。

以上までから、タブレット情報端末の導入を再度検討したい。第 1 の価格の問題に対しては、ソフトバンクの孫社長は電子教科書の導入をするならば、iPad の価格を 2 万円で打ち出すと主張している⁽²⁾。Android の端末であっても、1 万円を切っているものも市場では出回っている。これは、CPU の性能面や OS である Android のバージョンなどの影響が大きい。しかしながら、教育の分野で活用するだけであるので、一定水準のスペックの機器であれば、事足りるのではないだろうか。そのように考えたときに、上記で挙げた副教材を購入することを考えると、デジタル機器とデータとしての購入をした方が、負担が少ないのではないだろうか。仮に、内容が変更になったとしても、アップデートという形で、その部分を変更するという考え方ならば、新たに購入するより安価になる。第 2 の重さの視点からは、小学校 1 年生から中学校 3 年生までが国から配布される教科書の重さは、22kg である。しかしながら、タブレット情報端末である iPad にそれらの教科書のデータを入れれば、31 分の 1 のである約 0.7kg という軽さになるのである⁽³⁾。第 3 の、好奇心の視点か

らは、デジタル機器ならではの利点を活用することができる。それは、音や動画としての資料が掲載できるのである。従来の紙の教科書では、写真を掲載する以外、物理的に不可能であったが、理科の実験の様子を動画で見ることによりビジュアル的に学習することができる。第 4 の耐久性の問題からは、紙の教科書はそのまま放置したとしても劣化してしまいが、タブレット情報端末の中にデータとしておさめてしまえば、劣化ということはなくなるのである。

タブレット情報端末を導入することによって、上記に挙げたようなメリットが存在するのである。しかしながら、導入するにあたって問題も多く存在する。1つ目として、購入者が国なのか、児童生徒個人なのかである。まだまだ安価とはいえるものではない。従来教科書が無償配布されていたのと同様に、国として無償で配布するには、予算の整備が必要である。ここは、今後の課題ともなりうる箇所なのではないだろうか。2つ目として、確かに紙よりはデジタルデータの方が寿命は長いかもしれないが、タブレット端末を小学校1年生より持たせたとして、6年間や9年間において破損することなく使用ができるのであろうか。3つ目として端末自体の管理を学校側がするのか、個人がするのかも問題である。従来の紙の教科書の場合は、個人で管理するのは当たり前であったが、タブレット端末では、充電・アップデート・メンテナンスなどの必要性があるため、これの主体を確定しなくてはならない。そこには、機器を使える人・使えない人の格差であるデジタルデバイドの問題も同時に起こってしまうのである。

こうした課題を克服し、現状で導入している学校では、「教科書＝主教材、タブレット端末＝副教材」としての導入であるが、ゆくゆくは教科書・資料集・問題集などをすべてタブレット端末にデータとして導入し、「タブレット＝主教材、紙でなくてはならない教材＝副教材」としての位置づけに代わっていくと考える。ちなみに、ここでいう「紙でなくてはならない教材」というのは、「書道」などの古来からの学習である。

また、それ以外での ICT の活用では、情報教育の授業に限らず、あらゆる授業において、プロジェクターや電子黒板などを活用し、提示したい教材を瞬時に見せることや、タブレット端末と連動して、児童生徒が自身で解いた答案を、瞬時に黒板に教室の前ディスプレイに表示し、話し合うなど有効に活用することが期待できる。特に、ここでは、学習指導要領が改訂されてことにより、答えの正解・不正解ではなく、自身の考えを問う問題が多く出てきたことから、教室内での問題・解答の共有することができる。

5.2.2 「情報教育」の観点からの展望

この観点では、5章の前半部分で学習指導要領の問題点について述べたとおりである。小学校段階での「教科書」としての存在がない。学習指導要領では各教科での活用において謳っているが、インターネットを介しての児童生徒が巻き込まれる犯罪は後を絶たない。こうした現状からも、情報教育の教科・科目の新設、それに伴う教科書の作成を考える。これにより、全国どこの小学校においても、同じ水準での学習が可能となるのである。

5.2.3 「校務の情報化」の観点からの展望

この観点において、常に念頭に置いておかななくてはならないのが、教職員の事務負担の軽減により、できるだけ子どもとかかわる時間の確保をすることが大前提である。これを念頭に置いて考えていく。まず第 1 に、転勤範囲内のシステムの統一である。新しい環境に飛び込むということもあり、転勤は教員の負担が大きいものである。そのような中に、各学校独自で校務のシステムが導入されているのでは、操作のために事務負担が増えてしまうと考える。さらには、児童生徒と関わる時間が減少してしまう。それではどんなに有益なシステムを導入しても、本来の前提が間違ってしまう。その対策として、研修をしているが、転勤先々で研修をしては時間の無駄である。そこで、転勤範囲内のシステムの統一化を図るべきと考える。これは、同一教育事務所内、教育委員会内、都道府県内でシステムを統一し、転勤になっても、操作は理解しているところからスタートすることにより、教員の負担の軽減につながるのではないだろうか。しかしながら、ここにはセキュリティ面の問題が出てきてしまう。例えば、同一システムでは、転勤先において、前の学校のデータを引用することが可能となるのではないかと考えられる。この対策として、学校から支給されているパソコンでのみ、その学校のシステムにアクセスでき、他のパソコン（転勤先のパソコンを含む）からではアクセスができないようなシステム構築を施す必要がある。この統一システムは、理想としては全国で同一のものを使用し、最終的な管理を国として行うことが良いのではないだろうか。

第 2 に、職員会議の変化である。従来、決められた日時に教員が集まり職員会議を行っている。しかしながら、公務の情報化を推進していくことにより、自教室などどこにいてもパソコンの web カメラなどを通して会議を行うことができる。また、日々報告や通達事項などはシステム内の電子掲示板により、時間の削減をすることができる。さらに配布されていた資料も共有フォルダなどに入れておき、必要な時に見ることができると、紙の削減にもつながるのである。

第 3 に、保護者向け配布物のデータ送信を挙げる。小学校や中学校では保護者に宛てた配布物が多い。例えば給食の献立表、今月の予定表、PTA 総会の連絡などさまざまである。こうしたものをホームページに掲載したり、データとして家庭のパソコンなどに送信することにより紙の削減につながる。そもそも高学年になると、保護者に見せないで、カバンの中にしまいこんでいたり、なくしたりする子どももいる。特に、配布物の中には、出欠を問うものなど、返信を要するものが存在する。これでは学校との連絡がうまくいかなくなってしまう。そこで、家庭のパソコンから返信の処理を Web 上で行うことができれば、見せない・返信のし忘れなどが減少するのである。

以上に挙げた展望は数少ないものではある。しかしながら、ほぼ現実的なものを挙げた。しかしながら、導入には必然的に国の政治の動きが絡んでくる。課題となる部分を解決し、少しでも効率的な学校教育・運営を行うことができればよいと考える次第である。

2012年度 山田正雄ゼミナール 卒業論文
教育現場における ICT を利用した教育の現状と課題
－教育の情報化における国の取り決めと課題－
0920432 大屋 祐輔

注)

- (1) 1998年告示の学習指導要領下の教科書と2008年告示の学習指導要領下の教科書との比較
- (2) 中村東吾『孫正義のデジタル教育が日本を救う』角川SSC新書 2010年
- (3) 中村東吾『孫正義のデジタル教育が日本を救う』角川SSC新書 2010年

結びにかえて

「教育」の分野は絶えず変化を遂げている。私が受けた時の「教育」は、今の子ども達が受けている「教育」、未来の子ども達が受ける「教育」として異なるものである。教育の情報化もこの動きの 1 つである。この論文を通して、歴史的考察を加え、学習指導要領をもとに学校教育ではどのような指導がなされているのか、実際にどのように導入され、現状はどのようになっているかをみてきた。情報化に関しては教員・児童生徒・保護者ともに推進に対して前向きな意識を持ち合わせている。しかしながら、コンピュータの台数、インターネットの整備などの環境面や学習指導要領の記載の有無といった制度面での遅れが目立っている。ICT は日々成長を遂げている。主体の意識が大いにあれば今後、教育の分野にも積極的に活用されていくであろう。それが本論文での展望として掲げた、授業でのタブレット情報端末の導入や校務へのシステム導入などである。有効的であり便利なものを活用し、従来と比較してより質の高い教育や子どもと関われる時間の確保を目指していくことが望ましいと考える。

そもそも、私が数ある ICT の分野から、特に「教育」を扱いたかったのは、大学生としての生活の一部であった、個別指導の塾講師のアルバイトを通してである。「ここに通ってきている子ども達は学校でどのような教育を受けているのか」を疑問に思ったのがきっかけである。調べるにあたりその切り口として、自身がコンピュータに興味があったため、これをもとに研究を行っていくこととした。

教育の情報化は、昔に比べたら発達したものの、まだまだ発達途中であることは本研究で示した通りである。しかしながら、学習指導要領が改訂されたことや 12 月に自民党政権による政権交代が起こり、あらゆる改革が推進されようとしている。教育の分野では、学校週 6 日制の復活などが検討されている。こうしたことから、「教育」の分野におけるさらなる動きに、特に情報化の動きに注目していきたいものである。

最後に、2 年間に渡るゼミナール活動がこの卒業論文をもって終了する。ゼミナールでは大変多くの方にお世話になった。未熟な私に、時に優しく、時に厳しくご指導して下さった、大学生生活の恩師である山田正雄教授、ゼミナール 9 期生・10 期生の先輩方。また、同期として、合宿・フォーラム発表・新規ゼミ生の採用活動などを共に乗り越えてきた 11 期生の仲間たち。採用係として、先輩として出迎えた 12 期生の後輩達。論文作成に当たっては、教育分野のアドバイスを頂くため、アルバイト先の個別指導塾の教室長・教員志望の大学生の同僚、大学の友人など幅広くご指導いただいた。ここで、ゼミナール活動の節目、大学生生活の節目として、厚く感謝の意を表し、本論文の結びの言葉とする。

参考文献・参考資料一覧

- ・永野和男『これからの情報教育～「情報を見抜く目」「情報を処理する知恵」の育成をめざして』高陵社書店 1995 年
- ・中村東吾『孫正義のデジタル教育が日本を救う』角川 SSC 新書 2010 年
- ・文部省「情報教育に関する手引」1990 年 7 月
- ・文部科学省「新・情報教育に関する手引」2002 年 6 月
- ・文部科学省「教育の情報化に関する手引」2010 年 10 月
- ・文部科学省 1989 年告示の学習指導要領（小学校・中学校・高等学校）
- ・文部科学省 1998 年告示の学習指導要領（小学校・中学校・高等学校）
- ・文部科学省 2008 年告示の学習指導要領（小学校・中学校・高等学校）
- ・開隆堂「高等学校学習指導要領解説 情報編」2010 年
- ・高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「e-Japan 戦略」2001 年 1 月
- ・IT 戦略本部「e-Japan 重点計画 - 2004」2004 年 6 月
- ・IT 戦略の今後の在り方に関する専門調査会『i-Japan 戦略 2015～国民主役の「デジタル安心・活力社会」の実現を目指して～』2009 年 6 月
- ・通商産業省『高度情報化プログラム』1994 年 5 月
- ・文部科学省「ミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」の概要」2000 年 6 月
- ・文部科学省「学習指導要領等の改訂の経過」
- ・警察庁 広報資料「平成 21 年中のサイバー犯罪の検挙状況等について」2010 年 3 月
- ・警察庁 広報資料「平成 23 年中のサイバー犯罪の検挙状況等について」2012 年 3 月
- ・内閣府「平成 23 年度『青少年のインターネット利用環境実態調査』結果について」2011 年 10 月
- ・文部科学省「青少年を取り巻く有害環境対策に向けて」
- ・古藤泰弘『「教育の情報化」をどう捉えるか—情報教育と授業改善—』東京教育工学研究会・月例研究会 2004 年 4 月 17 日
- ・ベネッセ『VIEW21』「学校教育において急速に進展する「デジタル化」という環境変化」2012 年 10 月
- ・文部科学省、独立行政法人メディア教育開発センター、「ICT を活用した指導の効果の調査」研究会『「確かな学力の向上につながる ICT 活用』2006 年
- ・社団法人日本教育工学振興会「校務の情報化の現状と今後の在り方に関する研究」2006 年
- ・社団法人日本教育工学振興会『校務の情報化を推進しよう』2006 年
- ・澤田大祐『高等学校における情報科の現状と課題』文教科学技術科 2008 年 1 月
- ・岐阜県中学校数学教育研究会（中数研 *Chusuken On Line*）
- ・村山光博『教育の情報化はどこまで進んでいるか—教育の情報化に対する国家戦略の策定と今後の課題』2010 年 10 月

- ・豊福晋平『情報通信ジャーナル』「教育情報化の課題と展望」国際大学 GLOCOM
2005 年 12 月
- ・社団法人日本教育工学振興会（JAPET）日本マイクロソフト株式会社共同調査「学校での
ICT 活用についての実態調査【データ集】」2011 年 11 月
- ・総務省「u-Japan 政策」（http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan/index.html）
- ・千葉県立幕張総合高等学校 HP（<http://www.chiba-c.ed.jp/msh/>）
- ・岐阜県岐阜市立京町小学校 HP（<http://www.gifu-gif.ed.jp/school/kyoumachi-e/>）
- ・岐阜県岐阜市立岐阜小学校 HP（<http://cms.gifu-gif.ed.jp/gifu-e/>）
- ・千葉県立袖ヶ浦高等学校 HP（<http://www.chiba-c.ed.jp/sodegaura-h/index.html>）