

教育におけるICT活用

－神奈川大学附属中・高等学校の取組み－

小林 道夫

1. はじめに

インターネットの普及に伴い高度情報通信社会が確立し、携帯端末もパソコンからタブレット、携帯電話からスマートフォンとよりビジュアルで通信機能を強化したものに進化している。経済や社会のしくみ全体に変革が起き、私たちの生活も大きく変化している。21世紀は、新しい知識や情報、技術が、政治や経済、文化といった領域での活動の基盤となる、「知識基盤社会」と言われている。知識基盤社会とは、あらゆる情報や知識を生み出し、編集し、共有しながら活用することによって動いていく社会を指している(文部科学省 2008)。この状況下において、教育でも情報化の重要性が増している。

またここ数年、「21世紀型スキル」が世界的な注目を集めている(清水 2011)。21世紀型スキルとは、現在世界規模で経済革新が進む中、新しい時代を担う子どもたちにこれから身に付けていくべき「必要な能力」を定義付けるものである。事実高度情報社会が確立され、仕事の内容や職種も常に変化しており、今後どのような種類の仕事が生まれるのか、そしてどのような能力が必要とされるのかを予測することが困難な状況である。21世紀型スキルは2003年に米国教育省で検討が始まり、批判的思考力と問題解決能力、コミュニケーションとコラボレーションの能力、自立的に学習する力、ICT (Information and Communication

Technology = 情報通信技術) を確実に扱うことができる能力、創造性などにまとめられている。これらは、数学や科学、言語などの知識を身につけるとともに、より深い理解と批判的思考力や問題解決能力、コミュニケーション力といったスキルが兼ね備わっていなければならないと定義している。

2011年～2013年にかけて小学校から高等学校の学習指導要領の改訂が行われ、基礎学力の定着と論理的な思考、表現力、問題解決力といった、習得した知識や技能を使って活用する能力の育成が謳われている。その中でも国語教育に限らず、各教科において思考力、判断力、表現力等を育成する観点から、言語活動の充実も大きく扱われている。つまり教師が知識や技能を効率的に教え込むのではなく、仮説構築や調査・観察、実験結果の検証をするときに子ども同士での議論や、その結果をレポートにまとめ発表するといった活動が重視される。

このような変化の中で、教育観もこれまでの、学習を個人の営みとしてきた行動主義から、社会的な営みとして捉え直す社会構成主義へと変化の中にある。本稿では、我が国の教育の情報化政策を整理するとともに、神奈川大学附属中高等学校のICT教育の取組みについて検討する。

2、経済協力開発機構(OECD)のPISA調査

2009年に15歳児(日本では高校1年生)を対象に実施した経済協力開発機構(OECD)のPISA調査では、読解力、科学的リテラシーは上位グループにあること、数学的リテラシーはOECD平均より高得点グループに位置していることが示された。2006年と比べて平均得点が大幅に上昇するなど改善傾向が見られたのは、生徒本人はもとより、家庭、各学校、地方公共団体が一体となって学力向上に取り組んだ成果の表れだと考えられる。その一方で、各リテラシーとともに、世界トップレベルの国々と比べると依然として成績下位層の生徒の割合が多いことが示された(文部科学省 2011)。

また、PISA調査やIEA国際コンピュータ・情報リテラシー調査(ICILS)などの学力調査では、ICTリテラシー調査を実施している。つまりICTを活用する能力を学力と位置づけていることが理解できる。日本に限らず、アメリカ、イギリス、オーストラリア、カナダ、韓国、シンガポールなどの国々でもICT教育が

進んでおり、インターネットを活用した教育、タブレットなどの携帯端末や電子黒板を活用した教育が展開されている。

3、教育の情報化とICT活用

(1) 教育の情報化政策

日本の学校教育におけるICT活用は、パソコンが学校に導入された1980年代後半～2000年にかけて多くの実践研究がなされてきた。2002年、2003年の小中学校そして高等学校の新学習指導要領の総則で「各教科や総合的な学習の時間でコンピュータや情報通信ネットワークを活用する」と謳われている。情報や情報手段の活用を小学校では各教科で、中学校では各教科と技術・家庭科情報分野、高等学校では情報科を中心として行うとしている。これによって情報活用能力の育成、すなわち情報教育が初めて体系化されカリキュラム化された。

そして2010年に教育の情報化基本方針策定され、学校教育の情報化を戦略的かつ一体的に推進する「教育の情報化ビジョン」がまとまっ

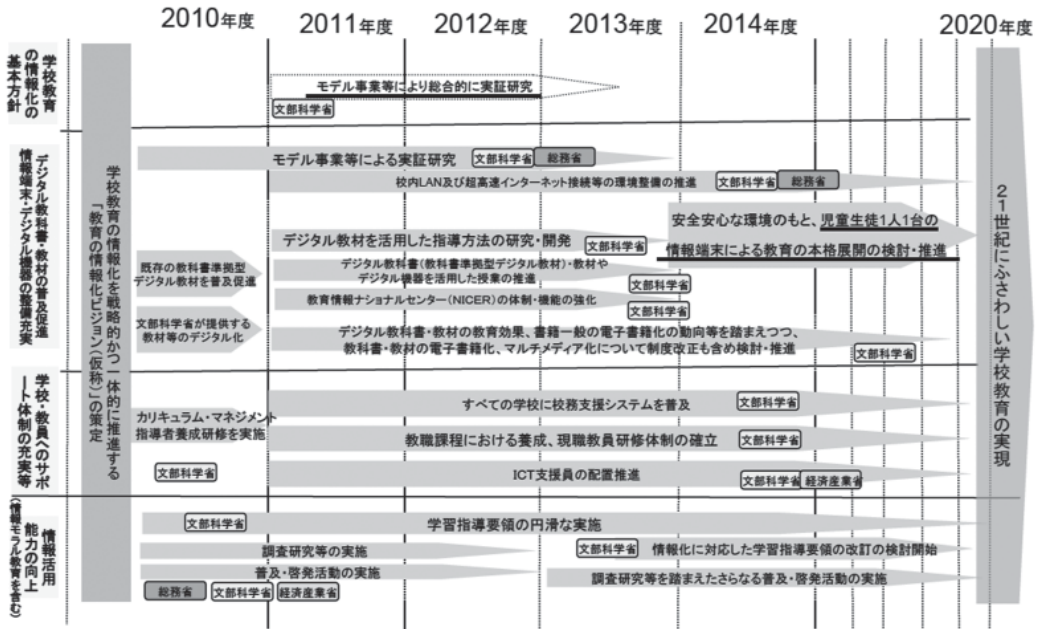


図1 教育の情報化ビジョン附属資料より抜粋(文部科学省 2011)

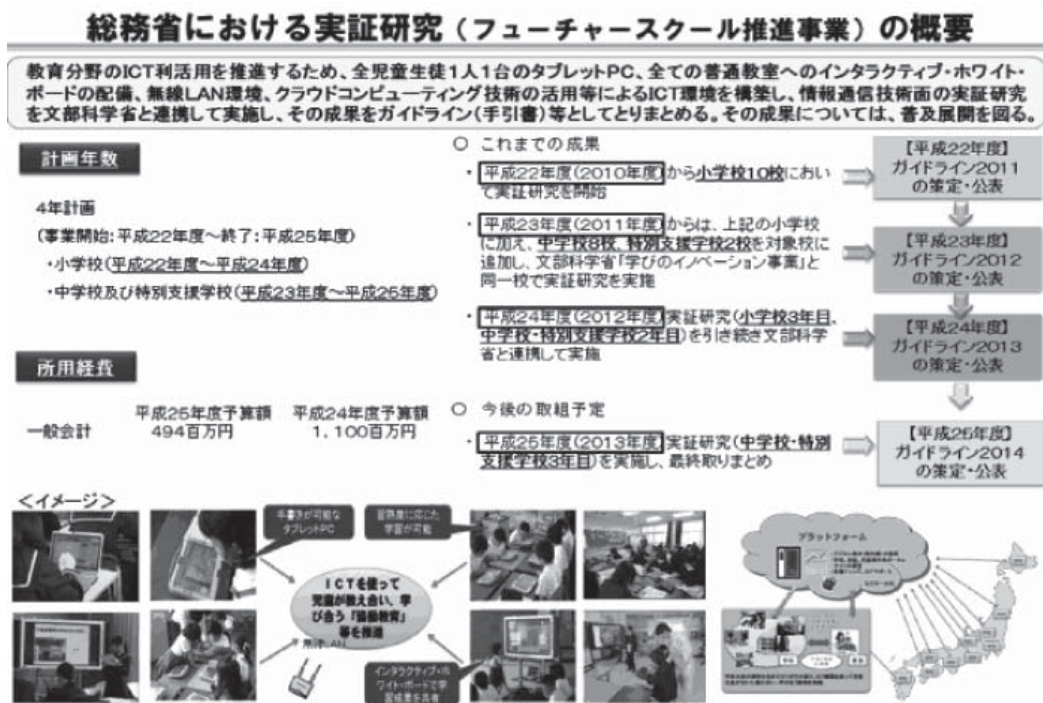


図2 フューチャースクール推進事業（総務省 2010）

た(図1)。これまでの一斉授業から子どもたちが教えあい学びあう協働学習(Collaborative learning)の積極的な導入など2020年までに21世紀にふさわしい学校教育を実現するとして、電子黒板やデジタル教科書の活用、児童生徒1人1台のタブレットなどの情報端末を使った授業の実現など、実証実験を繰り返しながら具体的な問題解決に向けて取り組んでいる。

(2) 教育のICT活用

2010年から始まった総務省のフューチャースクール推進事業(図2)では、ICT機器を使ったネットワーク環境を構築し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するため実証研究を実施した。実施校では、全生徒にデジタル教科書がインストールしてあるタブレットPCを貸与し、全教室に電子黒板と無線LAN設備やサーバを設置する。情報機器やネットワークの整備、授業のサポートとしてICT支援員が常駐し、全国の公

立小学校10校、中学校8校、特別支援学校2校で実施され、2014年3月で4年の実証期間を終える。

これまでコンピュータ教室や職員室にパソコンやインターネット、校内LANの整備が行われ、情報教育を実施する設備や教師の配置は完了している。しかし、普通教室でデジタル教材やインターネットなどの情報を活用した授業を展開するには、プロジェクタや電子黒板、ノートパソコンやタブレットが必要となるため、断念せざるを得なかった。フューチャースクールの実証実験がモデルとなって様々な知見が集約されることに大きな期待がかかっている。

(3) 横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校の実践

2011年にフューチャースクール指定校となった横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校の実践を報告する。各教室には生徒1人に1台のタブレットPCと電子黒板、無線LAN、

クラウドサーバが整備されており、ICT支援員のもと各教科で授業が行われている。生徒用タブレットPCには履修している科目のデジタル教科書がインストールしてあり、毎時間活用できる。教師は電子黒板を使ってデジタル教科書を提示しながら授業を進め、生徒はタブレットPCでデジタル教科書を開きながら、サーバから教材をダウンロードし、提出物をアップロードしている。またグループでの話し合いや教えあう場面も多く取り入れられている。



図3 電子黒板とデジタル教科書



図4 タブレットPCを使ったグループ討議

4. 神奈川大学附属中等高等学校のICT活用

神大附属の情報教育は1989年に始まり、これまで中学生高校生に情報活用能力、表現力の育成を目的に実施してきた。始まった当初はプログラムやOSを中心とした学習であったが、現在は問題解決のための情報活用と表現をテ-

マにタイピングやソフトの活用からプログラミング、Webや映像制作、プレゼンテーションまで、情報リテラシー、メディアリテラシーといったICTを確実に扱う能力育成のためのカリキュラムを組んでいる。

21世紀は知識基盤社会、高度情報通信社会であり、私たちは世界に通用する人材を育成する使命がある。基礎的な知識を備えた上での問題解決力、このような能力を育むためにはこれまで以上にカリキュラムや授業の運営について工夫が必要となる。予測困難な時代にあって、唯一の解答がない問題に対して、その問題を発見して、その原因について考え、最善の解決策を他者と協力し見出すことが必要になってくる。そのためには、情報を主体的に収集・判断・表現・処理し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力が必要になる。そのために、各教科で協同型・双方向型の活動を取り入れることが効果的である。その一つの方法にICTがある。

ICT教育を実施するには、情報機器の設備と授業改革が重要となる。機器を整えるだけでなく、一人一人の教師が意識的に授業改革に取り組む必要がある。ICTの活用頻度と学力に関連が見られることは、これまでの先行研究で明らかになっているが、それだけでなく、生徒にとってわかりやすい授業を実践するうえでもICTの活用は効果的である。そこで、情報化に対する社会のニーズや教育のニーズが高まっている中、ICT活用をどのように進めるべきか検討が始まった。ICT教育とは、インターネットやコンピュータなどを使った教育であるが、2つの場面に分類できる。

- (1) 教師が学習指導の場面で電子黒板やコンピュータ、タブレットを使って、授業を展開する際に、説明や実演用として活用する。
- (2) 生徒が情報端末を使って、調査、レポート作成、作品制作、プレゼンテーション、グループワーク、他校との交流学習を行

う。

電子黒板やタブレットを活用した授業の展開だが、普通教室において電子黒板機能付きのプロジェクターを常設することによって、教師がクラスを移動してもICTを活用した授業が展開できる。これまでもディスプレイタイプの電子黒板を導入したが、全教室に整備することは予算上難しく、電子黒板を移動しながら交代で使うという形であった。しかし当然台数が足りず、教師が使いたいときに使えるという環境ではなかった。



図5 電子黒板を使った授業

電子黒板を導入する理由は3つある。まずは、生徒の学ぶ意欲を向上させることにある。授業に集中させたり興味を持たせることは、授業をデザインする中で最も重要である。授業を組み立てるにあたっていかに動機づけをどうするか悩むところであるが、電子黒板を使って映像やデジタル教材を活用することによって、生徒たちの興味を引きつける事ができる。2つめは、わかる授業の実践である。中学の時期は基礎力充実を目標とし、できるだけ手をかけてわかりやすい授業の展開を行っている。黒板とチョークではわかりやすさを追求することには限界がある。高校では発展期と位置づけ、授業においても難易度の高い内容を扱い考えさせる場面も多くある。そこで電子黒板を活用することによって、具体的にわかりやすく説明することが



図6 デジタル教科書进行操作している生徒

できる。そして3つめは、生徒の学力向上である。ICTを活用することによって児童生徒の学力向上に大きな効果を示している(2008 清水ら)。中等教育では、生徒たちに夢を抱かせ、その夢の実現に向けて努力することこそ重要である。電子黒板を導入することによって、生徒たちに学ぶ意欲を持たせ、教師がこれまで以上にわかりやすい授業を実践し、子どもたちの活動の中に電子黒板を使いながら発表する事を繰り返すことによって、これまで以上の学習効果を期待できる。

学校内の教師で構成するICT教育検討委員会で検討した結果、2013年10月にすべての普通教室と特別教室に合計46台のプロジェクタ型電子黒板とスクリーンの設置をした。

4. まとめ

本稿では、我が国の教育の情報化政策と、神奈川大学附属中高等学校のICT教育の取組みについて整理した。そこで、電子黒板やデジタル教科書を使っている教師がどのような変化を感じ取っているのかインタビューとアンケート調査を実施した。2013年1月に電子黒板を活用している教師15名にアンケート調査を行い、そのうち3名の教師にインタビューを実施した。

その結果、電子黒板の使用頻度としては、毎

回授業で使うが25%、場面によって使うが75%であった。電子黒板を使用する際の使用機器としては、ノートパソコンが75%でiPadなどのタブレットが25%であった。この結果から書画カメラでプリントやテキストを提示するのではなく、デジタル教材を提示するために活用していることがわかる。電子黒板を使う理由としては、「デジタル教科書を使うから」「理想とする授業を実現するため」といった授業スタイルそのものを変えるためという理由や「グラフや資料に書き込みながら説明ができる」といったわかりやすい授業の実現のためといった理由が多い。授業や子どもたちの変化については、メリットとして「資料や動画を簡単に提示できる」「板書の時間を短縮できるので、生徒に考えさせる時間が増えた」といった意見が多いが、反面デメリットとして「子どもたちは理解したつもりでいるが、どの程度定着しているか不安」「画面が小さく、後ろの方の座席では、見づらい」などの意見があった。このことから、電子黒板を活用するにあたって、教師がデジタル教材やデジタル教科書を準備し、説明や演習など授業の構成を再考する必要がある。校内での研究授業や研修会の定期的な開催など学校全体の課題として新しい授業デザインについて取り組む必要がある。

<参考文献>

- 清水 康敬(2011) 21世紀型スキルと教育の情報化. 視聴覚教育 65(1), 30-35, 2011-01, 日本視聴覚教育協会
- 総合マイナビニュース(2010)「21世紀型スキル」とは何か?
- 文部科学省(2008) 新学習指導要領
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-Cs/index.htm
- 文部科学省(2013) 教育の情報化「21世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して」
<http://jouhouka.mext.go.jp/school.html>
- 一般財団法人 コンピュータ教育推進センター(2012) ICTを活用した授業の効果等の調査事業 <http://www.cec.or.jp/cecre/monbu/19ICT.html>
- 清水 康敬・山本 朋弘・堀田 龍也・小泉 力一・横山 隆光(2008) ICT活用授業による学力向上に関する総合的分析評価. 日本教育工学会論文誌 32 (3), 293-303, 2008