

「教育の情報化ビジョン（骨子）」のポイント

—デジタル教科書および情報科教育との関わりを中心に—



九州工業大学大学院情報工学研究院教授 西野 和典

1. はじめに

内閣に設置されているIT戦略本部（高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部）は、2010年5月に「新たな情報通信技術戦略」^[1]を発表し、教育分野における重点施策として、情報通信技術を活用して、i) 子ども同士が教え合い学び合うなど、双方向でわかりやすい授業の実現、ii) 教職員の負担の軽減、iii) 児童生徒の情報活用能力の向上が図られるよう、21世紀にふさわしい学校教育を実現できる環境を整えるとした。

さらに、同年6月に、この教育分野の重点施策の取組を2020年までに実現するための工程表を発表した。

このIT戦略本部の施策の実現に向けて、文部科学省は、2010年4月「学校教育の情報化に関する懇談会」^[2]（以下、懇談会と記す）を設置し、「教育の情報化ビジョン」の策定を行った。

懇談会は、安西祐一郎教授（慶應義塾大学）を座長に、学識経験者、学校関係者、地方公共団体の長、地方教育行政関係者、民間事業者・団体関係者等からなる22名の委員で構成され、筆者も委員の1人である。この懇談会に並行して、文部科学省は「熟議カケアイ」のWebサイト^[3]でも、「ICTを活用した21世紀にふさわしい学校や学びとはどうあるべきか？」をテーマにパブリックコメントを求めた。

このように、内閣のICTに関わる戦略、懇談会、

熟議カケアイでの議論を踏まえて、文部科学省は、2010年8月26日、これからの教育の情報化に関する総合的な推進方策の骨子「教育の情報化ビジョン（骨子）～21世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～」^[4]（以下、「教育の情報化ビジョン」と記す）を発表した。本稿では、この「教育の情報化ビジョン」のポイントについて紹介し、情報科教育との関わりについて説明する。

2. 教育の情報化ビジョン

懇談会は、21世紀にふさわしい学校や学びを創るために、わかりやすい授業の実現、教職員の負担軽減、児童生徒の情報活用能力の向上の観点で、2010年4月～7月にかけて合計8回、一般に公開する形式で実施された。

懇談会では、まず「21世紀にふさわしい学校や学びとはどうあるべきか」という根源的な議論からスタートした。続いて、デジタル教科書・教材、情報端末やデジタル機器、児童生徒へのICT教育、ICTを活用した校務支援システム、教員へのサポート等の在り方に関して自由討議が行われた。論点に対して事前に整理して資料を作成する委員も多く、それらもインターネットで公開されている。

懇談会を中心にしてまとめられた「教育の情報化ビジョン」は、図1に示すような章立てである。

はじめに

第一章 21世紀にふさわしい学びと学校の創造

1. 21世紀を生きる子どもたちに求められる力
2. 教育の情報化が果たす役割

第二章 情報活用能力の育成

第三章 学びの場における情報通信技術の活用

1. デジタル教科書・教材
2. 情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境等

第四章 特別支援教育における情報通信技術の活用

第五章 校務の情報化の在り方

第六章 教員への支援の在り方

1. 教員の役割と情報通信技術の活用指導力養成
2. 教員のサポート体制の在り方

第七章 教育の情報化の着実な推進に向けて

図1「教育の情報化ビジョン」の概要

以下に、その「教育の情報化ビジョン」の中で、情報科教育に関連する内容について解説する。

(1) 21世紀に求められる力

第一章の冒頭で、「競争と技術革新が絶え間なく起こる知識基盤社会においては、幅広い知識と柔軟な思考力に基づく新しい知や価値を創造する能力が求められるようになる」と21世紀の知識基盤社会で求められる能力を述べた上で、新学習指導要領が掲げる「生きる力」の育成や「確かな学力」が必要であるとしている。

さらに、「確かな学力」を身に付けるには、基礎的・基本的な知識・技能の習得とそれらを活用して課題を解決するための思考力・判断力・表現力、さらに主体的に学習に取り組む態度が必要であり、このような能力を獲得するには、必要な情報を主体的に収集・判断・処理・編集・創造・表現し、発信・伝達できる情報活用能力が求められている。そして、この情報活用能力は、21世紀を生きる力に資するものであると述べている。

21世紀を生きる力として、国際的な研究から導出した「主要能力」についても紹介している。

1つは、OECD（経済協力開発機構）のサポートを受けて、各国の専門家が結集して立ち上げたプロジェクトDeSeCo^[5]（Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations）の主要能力（キーコンピテンシー）

である。

3つの主要能力、

- ①社会・文化的、技術的ツールを相互作用的に活用する能力
- ②多様な社会グループにおける人間関係形成能力
- ③自律的に行動する能力

のうち、①の能力は、相互作用的に「知識や情報を活用する能力」や「技術を活用する能力」が含まれることを指摘し、ICTの活用能力を求めている。

また、欧州委員会の生涯学習のためのキーコンピテンシーや、ATC21S^[6]（Assessment & Teaching of 21st Century Skills）による21世紀型スキルについて脚注に載せ、21世紀型スキルとして、創造力・イノベーション力、批判的思考力・問題解決力とともに情報リテラシーやICTリテラシーが求められていることを紹介している。

(2) 教育の情報化が果たす役割

教育の情報化を推進することによって、教員がICTを活用して子どもたち1人ひとりの能力や特性に応じた学びを構築し、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学びを創造していくことができる述べ、教育の情報化には次の3つの側面があるとしている。

- ①情報教育
- ②教科指導におけるICTの活用
- ③校務の情報化

①の情報教育では、学校教育において社会で最低限必要な情報活用能力を身に付けさせることは学校の責務であると述べ、国際競争力を維持・強化するためにも必要としている。

②の教科指導におけるICTの活用では、学習内容をわかりやすく説明する、繰り返し学習で知識の定着を図る、学習への興味関心を高める、教員と子どもたちとの双方向性のある学習を実現できる等の可能性を示している。また、特別支援教育におけるICT活用の有効性を述べるとともに、情報モラルの指導など情報化の影の側面に対する教育の必要性を述べている。

③の校務の情報化では、ICTを活用して教員が情報を共有することによってきめ細かな指導を実現したり、校務の負担を軽減して子どもたちと直接向き合って指導する時間を増やすことができる、などの可能性について述べている。

(3) 情報活用能力の育成

「教育の情報化ビジョン」の「第二章 情報活用能力の育成」では、以下の5項目を掲げてその重要性を説いている。

①情報活用能力の3つの観点（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）が重要であり、相互に関連付けてバランスよく身に付けさせる。

②「教育の情報化に関する手引」^[7]で示された各学校段階において期待される情報活用能力や、その学習活動の事例について学校現場に周知を図り、好事例の収集・提供に努める。

③新学習指導要領を踏まえて情報モラル教育の充実を図る。

④小・中・高等学校等の各学校段階にわたる体系的な情報教育を一層効果的に行う観点から、指導の現状と課題や、国際的な動向を踏まえつつ、情報活用能力育成のための教育課程について実証的に研究していく。

⑤高度情報通信技術人材を育成する観点から、小・中・高等学校等の子どもたちに対してデジタルコンテンツの制作やプログラミング等に関するワークショップ等を展開する。

⑤に関しては、IT戦略本部が「新たな情報通信技術戦略」で求めている高度情報通信技術者の育成のために行う初等中等教育段階での取組の提案である。

3. デジタル教科書・教材と情報端末

2009年12月、総務省の原口一博大臣（当時）が発表した「原口ビジョン」^[8]の中で、フューチャースクールによる協働型教育改革が提唱され、21世紀にふさわしい学校教育に関する論議が盛んに行われるようになった。とりわけ、「原口ビジョ

ン」の施策例として2015年までにデジタル教科書を全ての小中学校の全生徒に配備することが発表されたことに端を発して、全国でデジタル教科書に関する関心が高まってきた。2010年7月には、デジタル教科書教材協議会^[9]が、多くの企業や団体のサポートを受けて設立された。

「教育の情報化ビジョン」でも、「第三章 学びの場における情報通信技術の活用」の中で、「21世紀に生きる子どもたちに求められる力の育成に対応した整備を図っていくことが必要である」として、デジタル教科書・教材や情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境等の整備について提案している。これらを導入することによって、「基礎的・基本的な知識・技能の習得や、思考力・判断力・表現力等や主体的な学習に取り組む態度の育成に資する」として、新しい学習指導要領が求める「確かな学力」を育成するためにも求められているとしている。

デジタル教科書・教材には、主に教員が電子黒板等を用いて児童生徒に指導するための「指導者用デジタル教科書」と、児童生徒自身が学習するために用いる「学習者用デジタル教科書」がある。

「指導者用デジタル教科書」は、すでに小学校用のものがいくつか作られて学校で利用されている。さらに、開発を促進して学校が容易に入手できるような支援方策を検討するとしている。

「学習者用デジタル教科書」は、学習者1人ひとりの学習ニーズに柔軟に対応することができ、学習履歴の把握・共有や、学習者相互の協働的な学びを実現できるような機能を求めている。さらに、学校種・発達段階・教科等に応じた教育効果や指導方法、必要な機能の選定・抽出等を、モデル的なコンテンツ開発や学校での実践を通じて検証する必要があると述べている。紙の教科書の在り方や教科書検定制度などの検討も必要であるとしている。

デジタル教材については、すでに多くがインターネット上に公開されているが、さらに質の高い教材をNICER（国立教育政策研究所教育情報ナショナルセンター）等で利用しやすい方法で提供

する必要性について述べている。

一方、情報端末は、児童生徒1人1台の整備を目指している。すでに、いくつかの携帯用情報端末が市販されているが、デジタル教科書・教材と同様に、学校種、発達段階、教育効果、指導方法、児童生徒の健康等を踏まえつつ、利用する目的・場面を検討する必要があると述べている。情報端末とともに、電子黒板やプロジェクタ、実物投影機などのデジタル機器導入の必要性を説いている。また、セキュリティを確保しつつ超高速のネットワークや無線LANの環境の整備を行い、クラウド・コンピューティングの活用も視野に入れている。

このようなデジタル教科書等の導入の動きや教育の情報化ビジョンに対して、2010年12月、理数系学会教育問題連絡会に所属する8つの学会は、『「デジタル教科書」推進に際してのチェックリストの提案と要望』^[10]（以下、提案書と記す）を文部科学省に提出した。この提案書は、

○「デジタル教科書」の導入が、手を動かして実験や観察を行う時間の縮減につながらないこと

○「デジタル教科書」において、虚構の映像を視聴させることのみで科学的事項の学習とすることがないこと

など、合計9つのチェックリストを示して、「デジタル教科書」の導入推進に向けて留意すべき事項があることを指摘した。

デジタル教科書・教材、情報端末の学校教育への導入は、わかりやすい授業の実現や、児童生徒の能力に応じた学びの保証等とともに、「児童生徒のICT活用能力の育成」の観点においても大きな意味を持つ。これらを導入することによって、児童生徒が、情報活用能力（①情報活用の実践力、②情報の科学的な理解、③情報社会に参画する態度）を小学校段階から身に付けやすい学習環境が整うことになる。

特に、情報端末を児童生徒が1人1台所有することによって、情報教育の学習環境が飛躍的に整うことになる。情報端末は、デジタル教科書・教材のコンテンツを単に提示するための役割だけで

なく、児童生徒が活用するコンピュータとしての役割があることに注目したい。情報端末を利用して、課題や目的に応じて、情報を収集・判断・処理・編集・創造・表現し、受けての状況などを踏まえて発信・伝達するような学習ができるだけでなく、情報活用の基礎となる情報や情報技術そのものの科学的な理解を図る学習にも利用可能である。

4. 情報科教育と「教育の情報化ビジョン」

「教育の情報化ビジョン」が示すように、教育の情報化は、単に学校に情報機器を導入するだけでなく、情報基盤社会にふさわしい21世紀型の学校教育に脱皮していくこと、と捉えたい。したがって、教育の情報化は、ICT環境がどれだけ整備されたかではなく、教職員および児童生徒の情報活用能力がどれだけ向上するかで、その真価が問われる。

児童生徒の情報活用能力の育成（＝情報教育）には、図2に示すように、「情報機器を利活用する教育」（コンピュータリテラシー）とともに、「情報や情報手段そのものの科学的な理解を図る教育」が重要である。前者は、ある程度は各教科に埋め込んで学ばせることができる。しかし、後者は、各教科で学ばせることは難しく、専門の教員が独立した教科（情報科）で教育する必要がある。

情報科教育は、情報や情報手段の科学的な理解の観点から、情報活用能力の基盤を築く教育であると考えられる。この「情報や情報手段そのものの科学的な理解」（情報科独自の教育内容）は、例えばDeSeCoが示すキーコンピテンシーの1つである知識・情報や技術を活用して「社会・文化的、技術的ツールを相互作用的に活用する能力」の基盤を育成する教育でもある。また、2010年から予備調査が始まり、2011年から本調査が開始されるOECDの国際成人力調査（PIAAC）^[11]における「ITを活用した問題解決能力」を身に付けるためにも、「情報や情報手段そのものの科学的な理解を図る教育」は、21世紀型スキルの獲得にとって

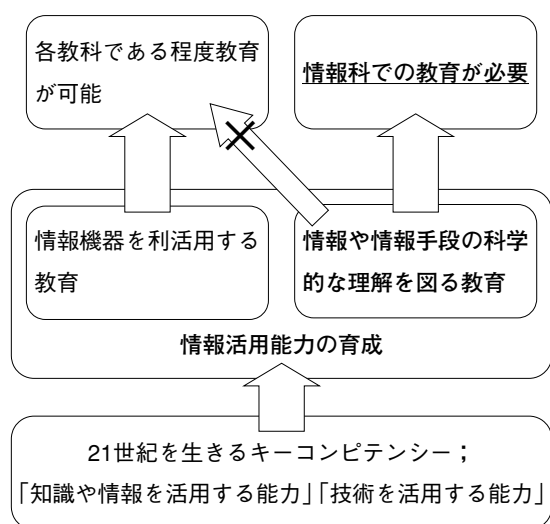


図2 各教科での教育と情報科での教育

欠くことのできない重要な要素であるといえる。

21世紀型スキルの1つである情報活用能力の育成は、どの発達段階でどのように学校教育に導入すればよいか、「教育の情報化ビジョン」の趣旨に沿って教育課程を検討する必要がある。

児童生徒の情報活用能力の育成は、学習指導要領では、各教科に埋め込む形で実施するように示されている。しかし、各教科の教育で、情報や情報手段の科学的な理解を図る教育は難しい。小・中学校段階から情報教育を中心的に担う教科・科目を設置し、韓国、オーストラリア、欧米諸国のように、初等中等教育を通じて体系的な情報教育のカリキュラムを策定して推進する必要がある。

今後、ワーキンググループで議論を深め、21世紀を生きるための主要能力である「知識や情報を活用する能力」や「テクノロジーを活用する能力」を中心的に育成する教科を、小・中学校の教育課程に新設する方向がビジョンとして示されることを期待する。

5. おわりに

2010年秋段階の「教育の情報化ビジョン」は骨子の段階であるが、今後、懇談会の下に組織されるワーキンググループで詳細が詰められる。2011年には、「教育の情報化ビジョン」の本文が完成し、教育の情報化に向けてのロードマップが定ま

ることになる。本稿では触れなかったが、特別支援教育におけるICTの活用、校務支援システム、教育へのサポート体制の構築等も含めて、「教育の情報化ビジョン」実現に向けての施策が実施されることを期待する。

参考文献

- [1] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部：“新たな情報通信技術戦略”，<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/100511honbun.pdf> (2010)
- [2] 文部科学省：“学校教育の情報化に関する懇談会”，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1292783.htm (2010)
- [3] 文部科学省：“ICTを活用した21世紀にふさわしい学校や学びとはどうあるべきか？”，文科省政策創造エンジン熟議カケアイ，http://jukugi.mext.go.jp/jukugi_list (2010)
- [4] 文部科学省：“「教育の情報化ビジョン（骨子）」の公表について”，http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/22/08/1297089.htm (2010)
- [5] OECD DeSeCo: “Definition and Selection of Key Competencies-Executive Summary”，http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.43469.downloadList.2296.DownloadFile.tmp/2005_dskcexecutivesummary.en.pdf (2005)
- [6] ATC21S: “Transforming Education: Assessing and Teaching 21st Century Skills”，<http://atc21s.org/purpose.aspx> (2009)
- [7] 文部科学省：“教育の情報化に関する手引”，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm (2010)
- [8] 総務省：“原口ビジョン”，http://www.soumu.go.jp/main_content/000048728.pdf (2009)
- [9] デジタル教科書教材協議会：<http://ditt.jp> (2010)
- [10] 理数系学会教育問題連絡会：“「デジタル教科書」推進に際してのチェックリストの提案と要望”，http://www.ipsj.or.jp/03somu/teigen/digital_demand.html (2010)
- [11] 国立教育政策研究所：“国際成人力調査（PIAAC）とは”，http://www.nier.go.jp/04_kenkyu_annai/div03-shogai-piaac-pamph.html (2010)