

教育の情報化ビジョン（骨子）【案】

～21 世紀にふさわしい学校と学びの創造を目指して～

DRAFT

平成 22 年 月 日

文 部 科 学 省

教育の情報化ビジョン（骨子）

目次

| | |
|--------------------------------|----|
| はじめに | 1 |
| 第一章 21世紀にふさわしい学校と学びの創造 | 2 |
| 1. 21世紀を生きる子どもたちに求められる力 | 2 |
| 2. 学校教育の情報化が果たす役割 | 4 |
| 第二章 情報活用能力の育成 | 6 |
| 第三章 学びの場における情報通信技術の活用 | 8 |
| 1. デジタル教科書・教材 | 8 |
| 2. 情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境等 | 10 |
| 第四章 特別支援教育における情報通信技術の活用 | 12 |
| 第五章 校務の情報化の在り方 | 14 |
| 第六章 教員への支援の在り方 | 16 |
| 1. 教員の役割と情報通信技術の活用指導力養成 | 16 |
| 2. 教員のサポート体制の在り方 | 18 |
| 第七章 学校教育の情報化の着実な推進に向けて | 20 |

はじめに

学校教育の情報化¹の推進は、21世紀にふさわしい学校と学びを創造する鍵である。新しい知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域で基盤となり重要性を増す知識基盤社会²において、教育の情報化は、我が国の子どもたちが21世紀の世界において生きていくための基礎となる力を形成するために大きな意義を有している。

このような認識のもと、文部科学省では、本年4月に「学校教育の情報化に関する懇談会³」（以下「懇談会」という。）を設置し、これまで●回開催し、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・団体等との意見交換を行ってきた。また、「熟議」に基づく政策形成に取り組むWebサイト「熟議カケアイ⁴」においても、「ICT⁵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？」との問いを投げかけ、広く教育現場に関わる様々な立場の方々からの意見を求めた。

平成22年5月11日に政府の高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（以下、「IT戦略本部」という。）で決定された「新たな情報通信技術戦略⁶」においては、重点施策として、教育分野については、「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」ことなどが盛り込まれた。6月22日には、本戦略の工程表がIT戦略本部において決定され、短期（2010年、2011年）、中期（2012年、2013年）、長期（2014年）ごとに求められる各府省の具体的取組が示された。

また、6月18日に閣議決定された「新成長戦略」においては、「子ども同士が教え合い、学び合う「協働教育」の実現など、教育現場（中略）における情報通信技術の利活用によるサービスの質の改善や利便性の向上を全国民が享受できるようにするため、光などのブロードバンドサービスの利用を更に進める。」ことなどが盛り込まれた。

文部科学省は、これらの政府全体の動向や懇談会等の議論を踏まえつつ、「教育の情報化ビジョン（骨子）」を中間的に取りまとめた。この中で示した様々な論点や課題については、今後、懇談会にワーキンググループを設置して検討を継続し、本年度中に学校教育の情報化に関する総合的な推進方策「教育の情報化ビジョン」を策定することとしている。

1 学校教育の情報化は、情報教育、教科指導における情報通信技術の活用、校務の情報化の3つから構成される。具体的には、第一章第2節を参照。本ビジョン（骨子）における学校教育は、初等中等教育段階を対象とする。

2 平成20年1月17日中央教育審議会答申（「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」）、平成17年1月28日中央教育審議会答申（「我が国の高等教育の将来像」）

3 「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

4 「熟議カケアイ」<http://jukugi.mext.go.jp/>

5 ICTとは、Information and Communication Technologyの略で、コンピュータやインターネット等の情報通信技術のこと。

6 「新たな情報通信技術戦略」（平成22年5月11日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/index.html>

当該戦略にてICTを「情報通信技術」と表記していることから、本ビジョン（骨子）でも同様に表記する。

第一章 21世紀にふさわしい学校と学びの創造

1. 21世紀を生きる子どもたちに求められる力

- 5 ○ 21世紀は、新しい知識・情報・技術が政治・経済・文化をはじめ社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増す、知識基盤社会の時代と言われている。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。また、社会構造のグローバル化により、アイデアなどの知識そのものや人材をめぐる国際競争が加速するとともに、異なる文化・文明との共存や国際協力の必要性が増大している。
- 10 ○ 学習指導要領は、この点を重視し、変化の激しい社会を担う子どもたちには、確かな学力、豊かな心、健やかな体の調和のとれた「生きる力」の育成が必要であり、確かな学力の育成には、基礎的・基本的な知識・技能の習得、これらを活用して課題を解決するための思考力・判断力・表現力及び主体的に学習に取り組む態度等をはぐくむことが重要であるとしている。
- 15 ○ 我が国の子どもたちにとって課題となっている思考力・判断力・表現力等⁷をはぐくむためには、各教科において、基礎的・基本的な知識・技能をしっかりと習得させるとともに観察・実験やレポートの作成、論述といった知識・技能を活用して行う言語活動をより充実させる必要がある。
- 20 ○ この点、情報活用能力⁸をはぐくむことは、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、発信・伝達できる能力等をはぐくむことである。また、基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着とともに、知識・技能を活用して行う言語活動の基盤となるものであり、「生きる力」に資するものである。
- 25 ○ このような認識は、国際的にも共有されている。経済協力開発機構（OECD）は、1997年から2003年にかけて、多くの国々の認知科学や評価の専門家、教育関係者などの協力を得て、「知識基盤社会」の時代を担う子どもたちに必要な能力を、「主要能力（キーコンピテンシー）」として定義付けており、国際的な学力調査⁹においては、こうし
- 30

7 平成20年1月17日中央教育審議会答申（「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」）第三章「子どもたちの現状と課題」を参照。

8 情報活用能力については、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つの観点が重要であるが、具体的には第二章を参照。

9 OECDが2000年から開始したPISA（Programme for International Student Assessment）調査。「生徒の学習到達度調査」と訳される。義務教育修了段階の15歳児が持っている知識や技能を、実生活の様々な場面で直面する課題にどの程度活用できるかどうかを評価する。2006年度は、読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーの3分野について調査。

（各分野の定義）

・読解力：自らの目標を達成し、自らの知識と可能性を発達させ、効果的に社会に参加するために、書かれたテキストを理解し、利用し、熟考する能力

た能力の一部について調査を開始している。OECDは、「主要能力（キーコンピテンシー）」が「社会・文化的、技術的ツールを相互作用的に活用する能力」「多様な社会グループにおける人間関係形成能力」「自律的に行動する能力」の3つのカテゴリーから構成されるとしている¹⁰。「社会・文化的、技術的ツールを相互作用的に活用する能力」の中には「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」が含まれている¹¹。

5

10

- こうした 21 世紀を生きる子どもたちに求められる力をはぐくむためには、何よりも、一人一人の子どもたちの多様性を尊重しつつ、それぞれの強みを生かし潜在能力を発揮させる個に応じた教育を行うとともに、異なる背景や多様な能力を持つ子どもたちがコミュニケーションを通じて協働して新たな価値を生み出す教育を行うことが重要になる。

・数学的リテラシー：数学が世界で果たす役割を見つけ、理解し、現在及び将来の個人の生活、職業生活、友人や家族や親族との社会生活、建設的で関心を持った思慮深い市民としての生活において確実な数学的根拠にもとづき判断を行い、数学に携わる能力

・科学的リテラシー：①疑問を認識し、新しい知識を獲得し、科学的な事象を説明し、科学が関連する諸問題について証拠に基づいた結論を導き出すための科学的知識とその活用、②科学の特徴的な諸側面を人間の知識と探求の一形態として理解すること、③科学とテクノロジーが我々の物質的、知的、文化的環境をいかに形作っているかを認識すること、④思慮深い一市民として、科学的な考えを持ち、科学が関連する諸問題に、自ら進んで関わること。

10 <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.43469.downloadList.2296.DownloadFile.tmp/2005.dskcexecutivesummary.en.pdf>

11 この他、欧州委員会では、生涯学習のためのキーコンピテンシーとして、母語におけるコミュニケーション力、外国語におけるコミュニケーション力、科学技術における数学的能力と基礎的能力、デジタル能力、学ぶことを学ぶ力、社会的・市民的能力、イニシアチブと起業家の感覚の力、文化的意識と表現の力、の8つを挙げている。

また、オーストラリア、フィンランド、ポルトガル、シンガポール、英国、米国の研究者等が参画して進められている ATC21S (Assessment & Teaching of 21st Century Skills) プロジェクトでは、個人の経済的成功、個人又は社会的なレベルにおける効果的な機能として重要な 21 世紀型のスキルとして、創造力・イノベーション力、批判的思考力・問題解決力、コミュニケーション力、コラボレーション力(チームワーク力)、情報リテラシー、ICT リテラシーなどの 10 のスキルが提案されている。

<http://atc21s.org>

2. 学校教育の情報化が果たす役割

- 前節で述べた 21 世紀を生きる子どもたちに求められる力をはぐくむ教育を行うためには、情報通信技術の、時間的・空間的制約を超える、双方向性を有する、カスタマイズ¹²を容易にするといった特長を生かすことが重要である。子どもたちの学習や生活の主要な場である学校において、その情報化を推進し、教員がその役割を十分に果たした上で、情報通信技術を活用し、その特長を生かすことによって、子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学びを構築していくとともに、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学び¹³を創造していくことができる。
- 具体的には、学校教育の情報化は、次の 3 つの側面を通して教育の質の向上を目指している。
- ① 情報教育¹⁴（子どもたちの情報活用能力の育成）
 - ② 教科指導における情報通信技術の活用（情報通信技術を効果的に活用したわかりやすい授業の実現）
 - ③ 校務の情報化（教職員が情報通信技術を活用して、情報を共有することによりきめ細かな指導を行うとともに、校務負担の軽減を図る）
- 情報通信技術を活用することが極めて一般的な社会にあって、学校教育の場において、社会で最低限必要な情報活用能力を確実に身に付けさせて社会に送り出すことは、学校教育の責務である。これらは、我が国が国際競争力を維持・強化し、国際社会に貢献するとともに、将来にわたって、世界のフロントランナーとして、国民に豊かな生活を提供し続けるという見地からも極めて重要である。
- 教科指導における情報通信技術の活用については、教員が、任意箇所を拡大、動画、音声朗読等を通して、学習内容をわかりやすく説明したり、子どもたちの学習への興味関心を高めたりするとともに¹⁵、子どもたちが、繰り返し学習によって知識の定着や技能の習熟を図ったり、情報を収集・選択し、文書や図・表にまとめ表現したりすること等にも資するものである。また、情報通信技術は、教員が学習履歴を把握したり、教員と子どもたち、子どもたち同士の双方向性のある授業等を行う場合にも有効である。これらによって、子どもたちにとって教科内容のより深い理解が得られると考えられる。
- 障害のある子どもたちにとっては、情報通信技術は、障害の状態や特性等に応じて活用することにより、各教科や自立活動等の指導において、その効果を高めることができる点で極めて有用である。特に、情報の収集・表現・発信などコミュニケーション手段としての活用が期待される。

12 既存のものに手を加えて好みのものに作りかえること。

13 例えば、他人との意見交換など協調的な活動を通じて知識を構築し、それぞれの視点を統合すること等により、新たな価値を生み出すことなどが期待される。

14 情報教育は、情報活用能力をはぐくむ教育である。

15 文部科学省委託事業「教育の情報化の推進に資する研究」（平成 19 年 3 月 独立行政法人メディア教育開発センター）においては、教科指導において情報通信技術を活用した場合に、活用しない場合よりも高い学習効果が得られた例も示されている。

- なお、授業において黒板等を使った指導も効果をあげているところであり、これに加えて情報通信技術を効果的に活用して、「21 世紀にふさわしい学校と学びの創造」の実現に向けて、指導方法を発展・改善していくことが求められる。情報通信技術は重要な技術であるが、あくまでもツールであり、その活用にあたっては、学校種、発達段階、教科、具体的な活用目的や場面等に十分留意しつつ、学びの充実に資するものでなければならない。子どもたちへの情報モラル教育¹⁶、教員や保護者への情報モラルの普及啓発、有害環境対策など、情報化の影の部分への対応¹⁷も併せて講じる必要がある。
- さらに、実体験や対面でのコミュニケーションの充実等を図っていく¹⁸ことは、学校現場において一層重要性を増してくるものと考えられる¹⁹。情報通信技術の可能性とともに限界にも留意しつつ、学校教育の情報化を推進することが重要である。
- 校務の情報化については、例えば、学級担任だけでなく全教職員が子どもたちのよいところを見つけて入力、共有して指導に生かす取組が行われたり²⁰、校務支援システム導入前後を比較すると教員が直接的に子どもたちの指導を行う時間が 1 日当たり 30 分以上増加したという調査結果の報告がなされている²¹。このことは、校務の情報化が、子どもたちの教育の質の向上や、校務負担の軽減に寄与することを示していると考えられる。
- また、情報通信技術を活用することにより、学校で学んだことについての家庭や地域における学習支援も可能となり、子どもたちの学習機会の一層の充実に資すると考えられる²²。

16 情報モラル教育とは、情報社会で適正に活動するための基となる考え方や態度に関する教育をいう。文部科学省では、情報モラル指導モデルカリキュラムの作成（平成 18 年度）、情報モラル指導ポータルサイトの構築（平成 19 年度）などに取り組んできた。

17 インターネット上の誹謗中傷やいじめ、個人情報の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への対応として、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。

18 野外における観察の際に情報通信技術を活用して発信・伝達するなど、実体験が情報通信技術と融合することにより、新たな学びの可能性が生まれることも考えられる。

19 この点を踏まえ、文部科学省では、本年 5 月から「コミュニケーション教育推進会議」を開催し、子どもたちのコミュニケーション能力の育成を図るための具体的な方策や普及の在り方について調査・検討を行っている。

20 例えば、愛知県小牧市において行われている「いいとこ見つけ」。

21 熊本県教育委員会は、平成 19 年度より、子どもたちに関する情報共有やサービスの電子決裁を行うためのグループウェア、成績処理や指導要録の電子化を行うための教務支援システム、学校が保有する個人情報や各種書類を管理する文書セキュアシステムの開発・導入を進めてきた。

22 例えば、文部科学省委託事業先導的教育情報化推進プログラムにより、千歳科学技術大学が中心となり、学校・行政・家庭の連携により、e ラーニングを通じた家庭学習支援に取り組んできた。

第二章 情報活用能力の育成

(情報活用能力の3つの観点)

- 5 ○ 子どもたちの情報活用能力を育成するためには、①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・編集・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)、
- 10 ②情報の科学的な理解(情報活用の基礎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)、
- ③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)の3つの観点が重要である。これらは、相互に関連づけて、バランスよく身に付けさせる必要がある。
- 15 ○ 子どもたちの情報活用能力の育成に関しては、中学校の技術・家庭科の技術分野や高等学校の共通教科「情報」において必修として位置付けられているが、このような能力は、子どもたちが各教科等で情報通信技術を活用することによっても涵養される。
- 20 新しい学習指導要領においても情報教育の一層の充実が図られており、まずは学習指導要領の円滑かつ確実な実施が重要であるが、その際、例えば、文部科学省が作成した「教育の情報化に関する手引²³」において示された、各学校段階において期待される情報活用能力やこれを身に付けさせるための学習活動の例等について学校現場へ一層の周知を図るとともに、学校現場で展開された好事例等の収集・提供に努めることが重要である。
- 25 ○ また、近年インターネットの利用が子どもたちの間に急速に普及する中で、インターネット上での誹謗中傷やいじめ、インターネット上の犯罪や違法・有害情報などの問題が発生している。このため、新しい学習指導要領を踏まえ、子どもたちへの情報モラル教育の充実を図ること等が重要である。

(各学校段階にわたる体系的な情報教育等)

- 30 ○ 21世紀を生きる子どもたちに小中高等学校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は、各学校段階における指導の現状と課題や、国際的動向も踏まえつつ、例えば研究開発学校制度を活用するなどにより、情報活用能力の育成のための教育課程について実証的に研究していくことも求められる。これに資するため、文部科学省、大学、教育委員会、学校関係者において、幅広く情報・意見交換を行う場を設けることも考えられる²⁴。
- 35

23 新学習指導要領のもとで教育の情報化が円滑かつ確実に実施されるよう、教員の指導をはじめ、学校・教育委員会の具体的な取組の参考に資するため、文部科学省が平成21年3月に作成。http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm

24 なお、懇談会では、例えば、小中学校において情報活用能力の向上を図ったり、情報通信技術を活用してグループで学び合う教科等について検討することも考えられるのではないかとの意見もあった。

- 併せて、将来の高度情報通信技術人材を育成する観点から、地域において、小中高等学校の子どもたちに対して、例えば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ことも考えられる²⁵。

25 「新しい情報通信技術戦略」（注6参照）では、高度情報通信技術人材等の育成について、初等中等教育段階の子どもたちへの取組を含めて行うこととされている。

第三章 学びの場における情報通信技術の活用

- 学校における授業は、教科書や様々な教材を使用して行われており、子どもたちの学びにとってこれらの果たす役割は極めて大きい。学校教育における重要なツールである教科書・教材や情報端末などについて、第一章で述べた「21 世紀にふさわしい学校と学び」に対応した整備を図っていくことが必要である。

1. デジタル教科書・教材

(指導者用デジタル教科書)

- いわゆるデジタル教科書は、主に教員が電子黒板等により子どもたちに提示して指導するためのデジタル教科書（以下「指導者用デジタル教科書」という。）と、主に子どもたちが学習するためのデジタル教科書（以下「学習者用デジタル教科書」という。）に大別される。現在、若干の教科書発行者から発行されているのは、いずれも指導者用デジタル教科書である。また、これは教科書に準拠しているものの、法令上は、教科書とは別の教材に位置付けられる。

- 指導者用デジタル教科書は、教科書の内容を引用しつつ、任意箇所拡大、任意の文章の朗読、動画など、わかりやすい授業に資する機能を有している。指導者用デジタル教科書については、これを提示する電子黒板の普及²⁶や学習指導要領の改訂等を背景に、更に多くの教科書発行者が開発を検討しているところであり、これらの開発を促進するとともに、学校設置者が容易に入手できるような支援方を検討する必要がある。なお、今後は、例えばインターネットを介して用語等の説明が参照できたり、教員と子どもたちの間で双方向的な学習に活用すること等も考えられる。

(学習者用デジタル教科書)

- 第一章で述べたように、子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び、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ためには、子どもたち一人一人の学習ニーズに柔軟に対応でき、学習履歴の把握・共有等を可能とするような学習者用デジタル教科書の開発が求められる²⁷。

- 学習者用デジタル教科書については、例えば、現在の指導者用デジタル教科書が有する拡大、朗読、動画等の機能に加え、インターネットへの接続や、教員と子どもたち又は子どもたち同士の間で双方向性が確保されること、子どもたちの書き込みがネットワークを介して共有されること、子どもたちの理解度に応じた演習や家庭・地域における自学自習に資すること、教員が子どもたち一人一人の学習履歴を把握できるようにすることなどが考えられる²⁸。

26 平成 21 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（速報値）（平成 22 年 3 月末時点）によれば、平成 21 年度第 1 次補正予算等により、公立学校に配備されている電子黒板は前年度の 16,403 台から約 56,000 台に増加した（約 6 割の学校に配備）。

27 韓国においては、2007 年度からモデル校を対象に、学習者用デジタル教科書に関する実証実験を行っている。

28 これらの機能については、専門的実務的観点から、更に具体的検討が必要である。

○ 学習者用デジタル教科書及び次節で述べる情報端末について、学校種・発達の段階・教科に応じた教育効果や指導方法、必要な機能の選定・抽出、これらの機能を実現するための規格、モデル的なコンテンツの開発、供給・配信方法、子どもたちの健康への影響の有無やこれに配慮した仕様や活用方法、障害のある子どもたちについて障害の状態や特性・ニーズへの対応等について検討を進めることが重要である。このためには、モデル地域・学校なども活用した実証研究等を十分に行うことが必要である。

○ また、これらの実証研究の状況を踏まえつつ、紙媒体の教科書の在り方、教科書検定制度や義務教育諸学校の教科書無償給与制度など教科書に関する制度の在り方、著作権に関する課題等についても、検討を行う必要がある。

○ 学習者用デジタル教科書については、上述の実証研究や諸課題、書籍一般の電子書籍化の動向等を踏まえつつ検討することとする。

(デジタル教材)

○ デジタル教材については、「教員や児童生徒が操作しやすい教育用ソフトウェアを増やして欲しい」という学校が9割にのぼっている（平成18年度文部科学省委託事業「地域・学校の特色等を生かしたICT環境活用先進事例に関する調査研究」平成19年3月）。このため、質の高いデジタル教材をデータベースとして集積・共有化していくことが重要である。その際、各地域の教育センター等においてデジタル教材を収集・提供している例もあるが、その一層の充実を期待するとともに、これに加え、各地域で作成された質の高いデジタル教材を効果的に収集・提供するために、全国レベルでの集積・共有化を検討することも重要である。このような取組は、教員が授業の準備等を一層効率的に行うことにも資するものである。

○ 例えば、現在、インターネットで提供されているデジタル教材の情報を掲載しているサイトである国立教育政策研究所教育情報ナショナルセンター(NICER)²⁹において、アクセス件数順等複数の条件設定による掲載や、専門家や教員等による評価の紹介、教育の情報化に関する各種調査研究・統計データの蓄積や公開を行うことが重要である。また、近時、過去の新聞や放送番組をアーカイブ化、デジタル化した教材を学校現場に提供している例もあり、このようなコンテンツを生かした優良な指導案や指導事例を紹介していくことも重要である。さらに、現在エル・ネット（教育情報通信ネットワーク）が有している機能を併せ、文部科学省等が作成したデジタル教材の配信、家庭や地域における学習に資するソフトウェア・情報の配信等を官民の分担を踏まえつつ行うことも考えられる。

○ デジタル教材の作成、活用の促進に当たっては、教員や広く民間団体等がその創意工夫を生かしデジタル教材を開発していくよう奨励していくことが重要であるとともに、著作権処理の一層の円滑化も求められる。

29 URL :<http://www.nicer.go.jp>

2. 情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境等

(情報端末)

- 5 ○ 子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学びを実現するためには、随時、子どもたちが自分の調べた内容を他者のものと比較吟味しながら課題を解決したり、考えを他者にわかりやすく説明する中で自らの理解を深めていくことや、教員が子どもたちの日々の学習履歴を把握できること等が有用である。また、日々の学校生活のあらゆる場面³⁰において、子どもたちが協力し合いながら活動するために情報通信技術を活用することも有用である。このため、子どもたちに1人1台の情報端末環境を整備することが重要な鍵となる。
- 15 ○ 近年、デスクトップ型やノート型のパソコンと並んで、携帯性に優れた高機能な情報端末が開発されてきている。このような情報端末を活用することにより、教室の内外を問わず授業での活用が可能となるだけでなく、家庭や地域においても学校と同様の教材で学ぶことができるようになる。
- 20 ○ 既存の情報端末については、例えば、携帯性に優れていても機能が限られているもの、高機能であるが携帯困難であるものなど、一長一短が見受けられる。これは、学校教育における活用を念頭に置いた情報端末の開発が十分検討されてこなかったことにもよると考えられる。
- 25 ○ このため、前節で述べた実証研究等において、学校種や子どもたちの発達段階、指導方法、子どもたちの健康等を考慮しつつ、情報端末がどのような目的・場面で活用されることが適切・有効なのか、授業における指導に必要な機能は何なのか等について、十分な検討を行うことが重要となる。

(デジタル機器)

- 30 ○ 効果的な授業の実現を図るためには、例えば、電子黒板、プロジェクタ、実物投影機、地上デジタルテレビ等の提示用のデジタル機器がすべての教室で活用できるようになることが望ましい。特に、電子黒板は、任意箇所の拡大、動画、音声朗読に加え、画面におけるインターネット接続を可能としたり、子どもたち一人一人の情報端末と接続し、学習内容や思考過程をリアルタイムに映し出し、教員と子どもたち、子どもたち同士の協働を可能とする双方向性を備えることにより、一層効果的な授業の実現に資することが期待される。

(ネットワーク環境)

- 40 ○ また、校内 LAN 整備率は普通教室数ベースで約 81%、光ファイバ接続を行っている学校は約 67%、30Mbps 以上のインターネット接続を行っている学校は約 66%であり（平成 22 年 3 月）、学校はインターネットを十分に活用できる環境にあるとはいえない。地域間の格差も顕著であり、その解消を図る必要がある³¹。今後は、すべての学校で1人1台の情報端末による学習を可能とするため、超高速の校内無線 LAN 環境

30 例えば、ウェブサイトを活用した学校のニュース発信など。

31 平成 21 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

について、高いセキュリティを確保した形で構築する必要がある³²。将来的には、費用対効果、セキュリティを十分考慮しつつ、クラウド・コンピューティング技術³³を活用することも考えられる。

5 (情報化に対応した学校施設)

- なお、情報端末・デジタル機器等の利用のしやすさや、教室の広さ・形状など、施設面も含め、環境を総合的に整備することが重要である。このため、学校教育の情報化に対応した学校施設の在り方について検討を行うことが必要である。

32 学校の規模等、実情によっても異なるが、1人1台の情報端末による学習を可能とするためには、ギガビット級の回線容量が必要となる場合もあると考えられるが、詳細については更なる検討が必要。

33 データサービスやインターネット技術などがネットワーク上にあるサーバー群（クラウド（雲））にあり、ユーザーは今までのように自分のコンピュータでデータを加工・保存することなく、「どこからでも、必要な時に、必要な機能だけ」を利用することができる新しいコンピュータネットワークの利用形態。

第四章 特別支援教育における情報通信技術の活用

(障害の状態、特性・ニーズ等に応じた留意点)

- 5 ○ 第一章で述べたように、障害のある子どもたちにとって、情報通信技術は、障害の状態や特性・ニーズ等に応じて活用することにより、各教科や自立活動等の指導において、その効果を高めることができる点で極めて有用である。特別支援教育における情報通信技術の活用にあたっては、障害の状態や特性・ニーズ等に応じて、例えば以下の点に留意することが重要である。
- 10 ○ 発達障害のある子どもたちについては、情報機器に強く興味・関心を示す者もいる。このような子どもたちには学習意欲を引き出したり、注意集中を高めたりするために情報通信技術を活用することが考えられる。また、発達障害のある子どもたちの中には認知処理に偏りをもつ者も見られ、情報通信技術によりその偏りや苦手さを補ったり、得意な処理を伸ばしたりするなどの活用も考えられる。
- 15 ○ 発達障害の他、小・中学校等（特別支援学級等）に在籍する子どもたちの障害としては、弱視、難聴、知的障害、肢体不自由、病弱・身体虚弱、言語障害、情緒障害などがある。これらの子どもたちに対して、一人一人の障害の状態・支援ニーズに応じて情報通信技術を活用するとともに、個別の教育的ニーズに応じた学習用コンテンツを用意することが重要である。
- 20 ○ 具体的には、視覚障害のある子どもたちについては、読みにくい画面の情報を、画面の拡大や色調の調節などで補い、視覚から得られない情報を、聴覚や触覚などの代替手段を使って補うなどの工夫を行うことが重要である。聴覚障害のある子どもたちについては、適切な聴覚活用を図ったり、視覚等の他の感覚器官の情報に置き換えて情報を伝達したりするなどの工夫を行うことが重要である。知的障害のある子どもたちについては、適切な補助入力装置やコンテンツの選択を行うことが重要である。肢体不自由のある子どもたちについては、適切な支援機器の適用ときめ細かなフィッティングの努力が重要である³⁴。
- 25 ○ 以上のような情報通信技術の活用については、これまでの特別支援学校における取組の実績・成果を踏まえ、これをさらに充実・発展させることにより、今後の小・中学校等におけるこれらの障害のある子どもたちの支援・学習に当たっても、有効かつ重要なツールを提供しうるものと期待される。
- 30 ○ また、病弱者である子どもたちについては、実際に行うことが難しい観察や実験の補助としてパソコン等を使った擬似的体験を行ったり、インターネットや電子メール等の活用を通じたコミュニケーションの維持・拡大等を行えるようにすることも重要である。
- 35

34 複数の障害を併せ有する子どもたちや重度の障害のある子どもたちについては、障害の重度・重複化を克服するための支援技術として、身の回りにある様々な情報を積極的に活用し、他者とのコミュニケーションを豊かにするための支援が重要である。

- 文部科学省では、「障害のある児童及び生徒のための教科用特定図書等の普及の促進等に関する法律」を踏まえ、発達障害を含む障害のある子どもたちのために、教科用特定図書等を作成するボランティア団体等に対して、教科書デジタルデータを提供
5 するなどの支援を行っている。また、発達障害等の子どもたちの障害の特性に応じた教材等の在り方やこれらを活用した効果的な指導方法や教育効果等について実証研究に取り組んでいる³⁵。これらの取組を通して、障害のある子どもたちの学びを一層支援することが必要である。

(関係機関との連携等)

- 10 ○ 特別支援教育においては、一人一人の学習の目標・状況等を教員間で共有することや、学校と家庭、地域や、医療、福祉、保健、労働等の関係機関との連携を密にすることが求められ、その際には情報通信技術を活用することが重要である。こうした取組を充実することは、一人一人のニーズに応じたきめ細かい指導・支援を行うための
15 個別の指導計画及び個別の教育支援計画のより効果的・効率的な作成・活用にも寄与するものと期待される。
- 特別支援教育における情報通信技術の活用を検討するに当たっては、独立行政法人国立特別支援教育総合研究所と密接に連携することが重要である³⁶。

35 発達障害に対応した調査研究として、デジタル教科書の備えるべき機能、電子ファイルのフォーマット、製作・流通・保管方法等について、国際規格であるデジタル録音図書の DAISY (デイジー) を用いた研究、学校現場において読みに困難のある児童生徒がパソコンなどの支援技術(AT:Assistive Technology) を活用するための具体的な方策についての研究、読み書き障害のある児童生徒が聴覚からの学習ができるよう音声合成ソフトウェアの開発・活用についての研究を実施している。

36 同研究所は、特別支援教育のナショナルセンターとして、主として実際的な研究を総合的に実施するとともに、特別支援教育関係職員に対する専門的、技術的な研修等を行っている。例えば、学校教育の情報化に関しては、情報化及び教育支援機器に関する中長期的展望に立った研究を推進するとともに、障害のある子どもたちの教育を担当する教職員に対して情報手段の活用等について研修を行っている。

第五章 校務の情報化の在り方

(校務の情報化の意義)

○ 学校における校務の情報化は、教職員等学校関係者³⁷が必要な情報を共有することによりきめ細かな指導を可能とするとともに、校務の負担軽減を図り、教員が子どもと向き合う時間や教員同士が相互に授業展開等を吟味し合う時間を増加させ、ひいては、教育の質の向上と学校経営の改善に資するものである。

具体的には、学籍、出欠、成績、保健、図書等の管理や、教員間の指導計画・指導案、デジタル教材その他様々な情報の共有、子どもたちの学習履歴の管理、学校ウェブサイトやメール等による家庭・地域との情報共有等が含まれる。

このような校務の情報化が進むことによって、教職員間や教職員・保護者間で共有する情報の充実、情報共有が増加することによる相互の気づき、校務の処理時間の短縮による時間の使い方の変化、業務の正確性の向上、学校からの情報発信が増えることにより保護者や地域住民の学校への理解が深まること等が期待される。

○ 平成 22 年 3 月末時点における公立学校の校務用コンピュータ整備率は、教員 1 人 1 台に大きく近づいた。今後はすべての学校への普及に向けて、校務支援システムの充実を図ることが重要な課題である。管理職は、校務の情報化を学校経営の中核として位置づけ、教職員間でその意義の共有に努めることが求められる。

(校務の情報化に関する課題)

○ 校務の情報化については、ほとんどの教育委員会や学校において必要性が認識されており³⁸、既に校務支援システム等³⁹を導入している地方公共団体や学校もある。また、教育委員会や学校において、各学校における創意工夫に配慮しつつ、必要な教育情報を電子化、データベース化して共有することも有効であり⁴⁰、共有すべき教育情報の項目、様式、データ形式などの標準化について検討することも考えられる。また、教育委員会等で学校情報セキュリティポリシーを策定することなどにより、組織的に情報セキュリティを確保することが重要である。

なお、学校に対する行政調査について、例えばオンライン化を図ることなどにより、効率的実施に努めることも重要である。

○ さらに、費用対効果やセキュリティ等の観点を踏まえ、校務の情報化において、クラウド・コンピューティング技術を活用する可能性を検討することも考えられる。

37 教職員のほか、子どもたち、保護者、地域住民、教育委員会が、必要に応じ情報を共有することも重要である。

38 校務情報化の現状と今後の在り方に関する研究報告書(平成 18 年度文部科学省委託事業)によれば、アンケートにおいて、8 割以上の学校、9 割以上の教育委員会で、校務の情報化が「是非必要である」又は「必要である」と回答している。

39 文部科学省の先導的教育情報化推進プログラムの一環として熊本県教育委員会が開発した校務支援システム、あるいは国立情報学研究所が開発した次世代情報共有基盤システム(Net Commons)、その他市販のソフトなどがある。

40 平成 20 年度「学校図書館の現状に関する調査」によれば、学校図書館の蔵書のデータベース化の状況は、平成 20 年 5 月現在、小学校 44.5%、中学校 44.7%、高等学校 77.9%にとどまっており、学校図書館の情報化も望まれる。なお、デジタル教科書・教材と当該データベースとの連携も含めて検討することも考えられる。

- 5 ○ なお、韓国では、既に全国すべての学校において、全国教育行政情報システム（NEIS/National Educational Information System）が整備され、日本の文部科学省に相当する韓国教育科学技術部（MEST）が韓国教育学術情報院（KERIS）を通じて、校務情報を集中的に管理運営している。中長期的には、費用対効果やセキュリティのリスク等の全体的な最適化の観点、地方自治体の要望等も把握・分析しつつ、全国ベースの総合的な校務の管理運営体制の構築の可能性も含めて検討することが考えられる⁴¹。

41 その際、クラウド・コンピューティング技術の活用に加え、個々人の能力の向上等のために高度な演算能力を有する計算機資源を活用した子どもたちの学習履歴の管理の在り方等について検討することも考えられる。

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

- 5 ○ 第一章で述べたような、21 世紀にふさわしい学校と学びを創造するためには、教員が子どもたち一人一人の能力や特性を把握し、これらに応じた学習を産み出す役割が一層期待されることとなる。

10 他方で、実体験や対面のコミュニケーションなど、情報通信技術を伴わずに指導することがふさわしい場面もある。教員には、情報通信技術の可能性と限界を踏まえた、具体的な指導場面に応じた対応が求められる。

(教員研修)

- 15 ○ 文部科学省が作成したチェックリストに基づく調査によれば、ICT 活用指導力のあ
る教員は、各項目について概ね 6~7 割程度（平成 22 年 3 月）であり、地域間の格差
も顕著である⁴²。また、平成 21 年度中に ICT 活用指導力に関する研修を受講した教員
は、全体の 19.2%にとどまっている⁴³。教員の ICT 活用指導力の向上と地域間の格差
是正は喫緊の課題であり、国として地方公共団体との役割分担を踏まえつつ、大学と
の連携も含めた現職教員への研修に取り組むことが必要である。

- 20 ○ 国においては、例えば、インターネットによる e ラーニング研修⁴⁴、対面による演
習を中心とした地方公共団体の研修指導者の養成、テキストの作成・提供、ソーシャ
ルネットワークサービス (SNS) などによる指導方法等に関する情報交換の機会の提供
などを中心に実施することが考えられる。

25 他方、地方公共団体においては、例えば、教育委員会や教育センター等において、
国が養成した研修指導者を活用した研修や、校内研修等の指導者養成、大学等と連携
した ICT 活用指導力向上のための講習・授業研究等の実施など、具体的授業に即した
演習等を中心に実施することが考えられる。これらの研修の成果は校内研修において
学校全体に行き渡るようにすることが重要である⁴⁵。

42 平成 22 年 3 月時点で、

- ①教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力 73.9%（都道府県別：最高 86.8%、最低 67.9%）
- ②授業中に ICT を活用して指導する能力 58.5%（都道府県別：最高 78.2%、最低 50.5%）
- ③児童・生徒の ICT 活用を指導する能力 60.3%（都道府県別：最高 78.0%、最低 53.2%）
- ④情報モラルなどを指導する能力 68.6%（都道府県別：最高 84.0%、最低 60.1%）
- ⑤校務に ICT を活用する能力 69.4%（都道府県別：最高 83.1%、最低 60.5%）

43 平成 21 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（速報値）

44 eラーニング研修においては、インストラクショナル・デザイン（研修の効果と効率、そして魅力を高めるための体系的な方法論であり、受講者の特徴や与えられた研修環境やリソースの中で最も効果的で魅力的な研修方法を選択し、設計・実行・評価するもの）の手法を取り入れるなど、質の高いプログラム開発・提供が望まれる。

45 特に、高等学校の情報科については、教員の質と量の確保の観点から、教員の研修の在り方や確保の在り方について検討していくことが望まれる。

(教員の養成・採用)

- 教職課程の認定を受け教員を養成する大学等においては、教育職員免許法施行規則により、「情報機器の操作 (2 単位)」や「教育課程及び指導法に関する科目」として「教育の方法及び技術 (情報機器及び教材の活用を含む)」の履修が必須とされている。

現在、中央教育審議会において、教員の資質能力の総合的な向上方策について検討されているところであり、この中で、ICT 活用指導力育成、特に情報教育を担当する教員の免許の在り方等の課題についても十分検討する必要がある。今後、中央教育審議会における検討を踏まえつつ、教員養成を行う大学や教職大学院等においては、教育委員会や教育センター等とも連携し、これらの課題に対応する新たな教員養成カリキュラムの開発やそれに基づく効果的な履修体制の構築等を図る必要がある。

- また、教員養成学部 (附属学校を含む) をはじめ、大学の教職課程等においては、教員を目指す学生が授業や実習を通じて情報端末・デジタル機器やソフトウェアに触れる機会の充実を図ることが必要である。併せて、教員養成学部と密接に連携して教育実習や教育研究を行う役割を果たしてきている附属学校については、学校教育の情報化と 21 世紀にふさわしい学校と学びの創造のために牽引的な役割を果たすことが期待される。

- さらに、各地方公共団体における教員採用についても、ICT 活用指導力を十分に考慮して行われることが期待される。

2. 教員のサポート体制の在り方

(教育委員会や学校における体制整備)

- 5 ○ 学校教育の情報化に必要なマネジメントや評価の体制を構築しながら、統括的な責任をもって地域における学校教育の情報化を推進するためには、教育の情報化の統括責任者である教育 CIO⁴⁶を教育委員会に配置することが重要である。また、教育 CIOの機能が、教育、技術、行政のいずれの分野においても十分発揮できるよう、教育 CIOの補佐役も重要である。さらに、各地方公共団体においては、教育情報化推進本部などの組織を設置することによって、首長部局・教育委員会で横断的な取組体制を作り、全体として実効ある教育 CIO 機能を実現することが求められる。
- 10
- また、管理職が学校 CIO として、情報通信技術の活用の意義を十分理解した上で、学校教育の情報化を学校経営計画や学校評価に位置付け、校内の情報化推進体制の構築を図っていくことが重要である。その際、子どもたちの情報の収集、取捨選択等、
- 15 多様なメディアを活用した学習・情報センターとしての学校図書館の機能を、司書教諭を中心に一層強化していくことが求められる。

(外部の専門的スタッフの活用)

- 20 ○ 情報通信技術の活用を普及・定着させるために、外部人材である ICT 支援員を配置したり、地域の実情に応じて広域的なヘルプデスクを設置したりすることによって、情報端末・デジタル機器のトラブル、情報通信ネットワークの障害対応などの技術支援はもとより、情報通信技術を活用した授業の相談や支援（入手可能な教材のアドバイス等を含む）を行い、情報通信技術を活用した授業等をすべての教員が自立して行えるよう支援を行うことが重要である。ICT 支援員としては、例えば、教育的ノウハウを有する退職教員、教員免許保持者、技術的ノウハウを有する民間企業の退職者等
- 25
- 近年、ICT 支援員を養成し、その能力の証明に取り組む大学も現れている⁴⁷。ICT 支援員についても、教育的・技術的ノウハウとコミュニケーション能力、問題解決能力等が期待されることから、その質の確保のために大学のこうした取組を促進する必要がある。
- 30
- また、学校と ICT 支援員のマッチングの円滑化、ICT 支援員同士の情報共有・交換のために、情報通信技術を活用した支援を行うことが考えられる。養成された ICT 支援員の能力を最大限生かすためには、安定的に雇用する機会を保証することが重要で
- 35

46 教育 CIO (Chief Information Officer) は、学校の情報化を地域レベルで統括し、ビジョンの構築やそれに基づく施策の実施を通じて、教育委員会・学校など域内組織全体で最適化を実現することが期待されている。学校 CIO は、地域レベルでのビジョン等に基づき、学校単位で、情報化の取組を学校内外との連絡調整を図りながら、確実にマネジメントし実行することが期待されている。

47 例えば、九州工業大学では、平成 19 年度から 21 年度にかけて文部科学省委託事業「社会人のための学び直しニーズ対応教育推進プログラム」の一環として、計算機リテラシー、情報ネットワーク、情報倫理、教師論・情報教育支援実習、プログラミング、マルチメディア技術、教科教育法（情報）などについて計 200 時間を履修した社会人に「情報教育支援士」の称号を与え、学校 ICT 支援員の養成や生涯学習の現場における情報教育に貢献する取組を行っている。

ある。このためには、国において、教育委員会等が ICT 支援員を雇用するための支援を行うことが重要である。

- 5 ○ なお、小規模な教育委員会においては、学校教育の情報化に関する体制の整備が困難であるとの指摘もある。都道府県教育委員会、複数の小規模教育委員会、大学等からなるコンソーシアム等を形成して、ノウハウの共有を図る取組を行うことが期待される。

第七章 学校教育の情報化の着実な推進に向けて

(ソフト・ヒューマン・ハードの総合的計画的推進)

- 5 ○ 学校教育の情報化に当たっては、ソフト・ヒューマン・ハード面での整備を総合的かつ計画的に進めることが重要である。この点、地方交付税措置のみでは、効果的な推進や地域間格差の解消等の点において限界があることも指摘されている⁴⁸。英国ではデジタルコンテンツに用途を限定した交付金が措置された⁴⁹。このような例を参考として、例えば、学校教育の情報化を集中的に進めるためには、地方交付税措置と併せ、一定程度用途を限定した支援措置により整備を進めていくことも検討することが考えられる。

(総合的な実証研究の実施)

- 15 ○ また、これまで述べてきた方向性に沿って、学校教育の情報化を実効的に推進するためには、様々な学校種、子どもたちの発達段階、教科等を考慮しつつ、モデル地域・学校で総合的な実証研究を早急に多角的な観点から行う必要がある⁵⁰。その際、21世紀を生きる子どもたちに求められる力をはぐくむために情報通信技術をどのように生かせるかという観点等も踏まえ、教育、情報通信技術の専門家はもとより、幅広く各方面の関係者と連携しつつ実施していくことが重要である。

(総合的な推進体制の構築)

- 20 ○ 諸外国においては、韓国の教育学術情報院（KERIS）や英国の教育工学通信庁（BECTA⁵¹）等により、情報提供、調査・研究、研修、校務の情報化等の事業が国主導の下、総合的に推進されている例がある。

25 学校教育の情報化を効果的に推進するためには、これらも参考として、例えば、第三章第1節において述べたようなデジタル教材等の配信等に加え、第五章で述べたような校務の情報化に関する全国ベースの総合的な管理運営体制の構築、学校CIOや教員向けの研修コンテンツの提供、教員同士が自主的に開発した教材等を通じて学び合う場や、ICT支援員相互の交流のためのサイトの開設などを展開することとし、そのための総合的なポータルサイト創設に向け、国立教育政策研究所のサイトである教育情報ナショナルセンター（NICER）に関する機能・体制の強化を図るとともに、同研究所における学校教育の情報化に関する調査研究の充実を図ることが考えられる⁵²。

48 例えば、校務用コンピュータの整備については、地方交付税のみで措置された平成20年度には前年度に比べ4%弱の増加にとどまっていたのに対して、平成21年度第1次補正予算において補助金で措置されたことにより約35%増加した。

49 英国では、2005年から3年間にわたり、デジタルコンテンツの購入を目的としたeクレジット（eLCs:e Learning Credits）と呼ばれる用途特定交付金が総額5億ポンド超交付された。

50 デジタル教科書・教材の提供、1人1台の情報端末（具体的内容については、第三章第1節を参照）、デジタル機器等の配備、無線LAN整備、校務の情報化、教員研修、教員へのサポート体制の構築などを総合的に行うことが望ましい。

51 BECTAについては、近時英国政府において行政改革の一環として廃止する動きも見られるが、近年の英国における学校教育の情報化の進捗に多大な貢献をしてきた。

52 こうした推進体制の構築にあたっては、独立行政法人教員研修センターや独立行政法人国立特別支援教育総合研究所の活用も考えられる。

- また、学校教育の情報化は学識経験者、地方教育行政関係者、教員、民間企業・地域・保護者等の関係者が一体となって推進することが重要であることから、産学官等連携による広範なネットワークの形成、教育の情報化のための社会的機運の醸成を図ることが重要である⁵³。

5

- 今後、「新たな情報通信技術戦略」工程表を踏まえて必要な措置を講じていくとともに、懇談会のワーキンググループにおいて更に検討を行い、本年度中に「教育の情報化ビジョン」を策定することとする。

53 例えば、フォーラム等で、21世紀にふさわしい学校と学びを創造するための情報通信技術の役割や、地域において必ずしも学校教育の情報化が進んでこなかった原因、平成21年度第1次補正予算において整備されたデジタル機器等の活用に係る好事例、効果、課題等について広く情報共有を図ることなどが考えられる。