

教育の情報化ビジョン（案）

～21 世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して～

平成 年 月 日

文 部 科 学 省

教育の情報化ビジョン（案）

目次

はじめに	1
第一章 21世紀にふさわしい学びと学校の創造	3
1. 21世紀を生きる子どもたちに求められる力	3
2. 教育の情報化が果たす役割	5
第二章 情報活用能力の育成	7
第三章 学びの場における情報通信技術の活用	9
1. デジタル教科書・教材	9
2. 情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境等	12
第四章 特別支援教育における情報通信技術の活用	19
第五章 校務の情報化の在り方	22
第六章 教員への支援の在り方	24
1. 教員の役割と情報通信技術の活用指導力養成	24
2. 教員のサポート体制の在り方	27
第七章 教育の情報化の着実な推進に向けて	29

はじめに

教育の情報化¹の推進は、21世紀にふさわしい学びと学校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。

教育の情報化については、既に臨時教育審議会第1次答申（昭和60年6月）においてその重要性が指摘されており³、特に同審議会第2次答申（昭和61年4月）では、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個人の基礎的な資質が、読み、書き、算盤に並ぶ基礎・基本と位置付けられた⁴。平成20年1月の中央教育審議会答申においても、「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事項」として、情報教育の重要性とともに、ICT⁵環境に関する条件整備の必要性が指摘されている。

また、高度情報通信ネットワーク社会形成基本法の施行（平成13年1月）を踏まえ、「e-Japan戦略」「IT新改革戦略」「i-Japan戦略2015」など、教育分野を含め、情報通信技術に関する様々な国家戦略が策定されてきた。

しかしながら、教育の情報化については、これまで策定された国家戦略に掲げられた政府目標を十分達成するに至らず、また、他の先進国に比べて進んでいるとはいえない状況にある⁶。

昨今、我が国の国際競争力⁷の低下が指摘されているところであり、未来を担う子どもたちの学力の諸課題⁸に対応し、教育の情報化により21世紀にふさわしい学びと学校を創造するため本格的に取り組んでいく必要がある。

このような認識のもと、文部科学省では、平成22年4月に「学校教育の情報化に関する懇談会⁹」（以下「懇談会」という。）を設置し、これまで●回開催するとともに、その下に「教員支援ワーキンググループ」「情報活用能力ワーキンググループ」「デジタル教科書・教材、情報端末ワーキンググループ」の3つのワーキンググループを設置し、計14回にわたって、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。この間、「熟議」に基づく政策形

1 本ビジョンにおける「教育の情報化」は、主として小学校、中学校及び高等学校等の学校教育を対象とすることとしている（地域、家庭や高等教育機関等との連携も対象とする）。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。

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 社会の情報化を真に人々の生活の向上に役立てる上で、人々が主体的な選択により情報を使いこなす力を身に付けることが今後重要であること等が提言された。

4 その後、昭和62年12月の教育課程審議会答申を踏まえ、平成元年告示の学習指導要領では中学校技術・家庭科において、選択領域として「情報基礎」が新設された。また、平成10年7月の教育課程審議会答申を踏まえ、同年告示の学習指導要領では中学校技術・家庭科の「情報とコンピュータ」が必修領域とされるとともに、平成11年告示の学習指導要領では高等学校に普通教科として「情報」が新設され必修とされた。

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 例えば、コンピュータ1台あたりの児童生徒数について、米国は3.8人に1台（平成17年秋）、英国は3.6人に1台（平成21年6月。中等学校。）であるのに対し、日本は6.4人に1台（平成22年3月。なお、平成18年に策定されたIT新改革戦略では、3.6人に1台が目標として設定されていた）。

7 国際経営開発研究所（IMD）によれば、我が国の国際競争力は1990年の1位から2010年には27位に低下している（経済産業省産業構造ビジョン2010）。

8 例えば、経済協力開発機構（OECD）の学習到達度調査（PISA）2009年調査（詳細は脚注16）によれば、我が国は、①トップレベルの国々と比べると下位層が多いこと、②読解力は、必要な情報を見つけ出し取り出すことは得意だが、それらの関係性を理解して解釈したり、自らの知識や経験と結びつけたりすることがやや苦手であること、③数学的リテラシーは、OECD平均は上回っているがトップレベルの国々とは差があること等について、課題が明らかになっている。

9 「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

成に取り組む Web サイト「熟議カケアイ¹⁰」においても、同年 5 月に「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?」、平成 23 年 2 月に「教育の情報化ビジョンの策定に向けて」とのテーマで、広く教育現場等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¹¹」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。同年 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、平成 22 年 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。

このように、これら政府全体の動向や懇談会等の議論を踏まえつつ、文部科学省として、2020 年度に向けた「教育の情報化ビジョン」を取りまとめた。

¹⁰ 「熟議カケアイ」<http://jukugi.mext.go.jp/>

¹¹ 「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> 当該戦略において ICT を「情報通信技術」と表記していることから、本ビジョンでも同様に表記する。

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

- 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。
- 新学習指導要領¹²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」の育成がますます重要となっており、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・表現力等及び主体的に学習に取り組む態度等をはぐくむことが必要であるとしている。
- 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¹³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。
- この点、情報活用能力¹⁴をはぐくむことは、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。
- 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¹⁵においては、こう

¹² 平成20年に小・中学校の学習指導要領を、平成21年に高等学校・特別支援学校の学習指導要領等を改訂。

¹³ 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。

¹⁴ 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つの観点が必要であるが、具体的には第二章を参照。

¹⁵ 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。2009年には、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、熟考し、これに取り組む能力。
- ・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基づき判断を行い、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

し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¹⁶。「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¹⁷。

- 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。

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。

¹⁶ <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.43469.downloadList.2296.DownloadFile.tmp/2005.dskcexecutivesummary.en.pdf>

¹⁷ 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、個人の経済的成功や個人又は社会的なレベルにおける効果的な機能にとって重要な 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. 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¹⁸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、一斉指導による学びに加え、子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び（個別学習）、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学び（協働学習）を創造していくことができる。
- 具体的には、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¹⁹（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、分かりやすく深まる授業の実現等）
 - ③ 校務の情報化（教職員が情報通信技術を活用した情報共有によりきめ細かな指導を行うことや、校務の負担軽減等）
- 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は、教員が、任意箇所拡大、動画、音声朗読等を通して、学習内容を分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ことに資するものである²⁰。また、繰り返し学習によって子どもたちの知識の定着や技能の習熟を図ったり、子どもたちが情報を収集・選択・蓄積し、文書や図・表にまとめ、表現したりする場合や、教員と子どもたちが相互に情報伝達を図ったり、子どもたち同士が教え合い学び合うなど双方向性のある授業等を行ったりする場合にも有効である。その際、情報通信技術は、教員が子どもたちの学習履歴を把握したり分析したりすること等にも資するものである。これらによって、子どもたちにとって教科内容についてよりよく理解したり表現したりできるようになると考えられる。
- 特別支援学校や小・中学校の特別支援学級に在籍したり、通級による指導を受けたりする子どものほか、通常の学級に在籍する発達障害のある子どもなど、特別な支援を必要とす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

¹⁸ 既存のものに手を加えて好みのものに作りかえること。

¹⁹ 情報教育は、情報活用能力をはぐくむ教育である。

²⁰ 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。

きる点で極めて有用である。特に、情報の収集・編集・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。

- 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、従来の指導の在り方を基盤としつつ、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びと学校の創造」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、その活用に当たっては、学校種、発達の段階、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。また、情報化の影の部分の対応として、子どもたちへの情報モラル教育²¹、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²²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²³。情報通信技術の可能性とともに限界にも留意しつつ、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²⁴、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が報告されている²⁵。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²⁶。

²¹ 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。

²² 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。

²³ この点を踏まえ、文部科学省では、平成22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。

²⁴ 例えば、愛知県小牧市において行われている「いいところ見つけ」。

²⁵ 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。

²⁶ 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おいて、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

(新学習指導要領の円滑かつ確実な実施)

- 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・処理・編集・創造・表現し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力)、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、情報を適切に扱い、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つの観点が必要である。これらは、相互に関連付けて、バランスよく身に付けさせる必要がある。

- 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、情報活用能力は、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²⁷。新学習指導要領においても各教科等を通じた情報教育の一層の充実が図られており²⁸、まずは新学習指導要領の円滑かつ確実な実施が重要である²⁹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³⁰」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指導事例等について学校現場へ分かりやすい方法で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。

- また、教科等における指導内容のうち、どの内容をどのように扱うことが意図的・効果的な情報活用能力の育成につながるのかについて、一層個別具体的に示しつつ周知徹底を図っていく必要があるとの指摘がある。このため、例えば、各教科等の数単元を抽出して情報活用能力を育成しやすい指導の場面、手順、ポイント等に関する事例を示した教員向けの指導資料や、情報活用に関する基礎的・基本的な知識・技能等を分かりやすくまとめた子どもたち向けの教材が開発されることも期待される。

- 子どもたちの間にも年々高機能化してきた携帯電話を通じたインターネットの利用が急速に普及し、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。また、情報化が急速に進む社会において情報セキュリティの確保の重要性が高まっている。こうした問題を踏まえ、学校

²⁷ 新学習指導要領では、すべての教科等を通じて言語活動を充実することが打ち出されており、各教科等において例えば発表、記録、要約、報告などを行う際に、情報活用能力の育成と関連させた学習指導の在り方を検討していくことが考えられる。

²⁸ 例えば、小学校段階では、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段について「基本的な操作や情報モラルを身に付け」とともに、「適切に活用できるようにするための学習活動を充実する」とされている。また、中学校段階では、「情報モラルを身に付け」とともに、「情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動を充実する」とされている。さらに、高等学校段階では、「情報モラルを身に付け」とともに「情報手段を適切かつ実践的、主体的に活用できるようにするための学習活動を充実する」とされている。

²⁹ 各学校において情報化を進めるに当たって、教員や子どもたちがICTを学習場面で活用することと情報教育が混同されて受け取られているのではないかの指摘がある。

³⁰ 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、平成22年10月に文部科学省が作成。

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm

では、家庭、地域及び関係機関と連携しながら、情報化の光と影の影響の両面を十分理解した上で、情報モラル教育³¹に取り組むことがますます重要となる。特に、道徳をはじめ各教科等での指導を通して、情報社会における基本的なルールやマナー、情報通信技術の安全な活用など、情報を活用する場面での基本的な考え方や態度を育成することが一層重要になってきている。

(今後の教育課程に向けて)

- 今後、21世紀を生きる子どもたちに小・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ことなどにより、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。特に、子どもたちが学びの場で有効に情報通信技術を活用する観点から、その基本的な操作方法の習得や基礎的な学習体験の機会を確保するために教育課程上まとまった時間の確保³²を検討することや、基礎的教材としてのデジタル版「情報活用ノート（仮称）」等を開発することも考えられる。
- また、子どもたちに1人1台の情報端末が整備され、ICT支援員が配置されるなど情報通信技術の環境や指導体制が充実した学校で教育課程の研究を希望する学校に教育課程の特例を認めることなどにより、情報活用能力の今後の在り方や、必要とされる具体的な教育内容、その指導方法等について検証することが考えられる。
- さらに、教育課程の検討に資するため、文部科学省、大学、教育委員会、学校関係者等において、幅広く情報・意見交換を行う場を設けることが考えられる。
- なお、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・高等学校等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が重要である³³。
- 今後、先進的に情報活用能力の育成を推進している諸外国における教育課程、指導方法・評価の在り方について調査研究するとともに、情報活用能力に関する実態調査の在り方について検討し、我が国における子どもたちの情報活用能力の育成に向けた具体的施策に生かすことが求められる。なお、調査研究等を踏まえ、情報活用能力の捉え方についても、社会の情報化の急速な進展やそれに伴う学習環境の変化に対応して必要に応じて見直していくことも考えられる。

³¹ 「情報モラル」という表現は、ともすると知識を必要としない心構えであるかのような印象を与えるが、情報社会に参画する態度の中核として、メディアの特性や情報社会の在り方について子どもたちが必要な知識をもち、知識に基づいた判断ができるようにすることが重要である。例えば、国語科の「新聞やインターネットなどを活用して得た情報の比較」、社会科の「情報産業に関わる学習」、保健体育科（保健分野）の「コンピュータなどの情報機器の使用と健康とのかかわりに関する学習」、音楽科や美術科における「知的財産権などに関する学習」、技術・家庭科（家庭分野）の「生活に必要な物質・サービスの選択・購入に関わる学習」等の場面において、情報モラルに関する指導を行うことが考えられる。また、各教科等で情報通信技術を活用することを通して、ネットワーク上のルールや安全な活用方法等について体験的に身に付けることが考えられる。

³² なお、懇談会では、例えば、小・中学校において情報活用能力を図ったり、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意見もあった。

³³ 「新たな情報通信技術戦略」（脚注11参照）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等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・教材や情報端末等について、第一章で述べた 21 世紀を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。これらの情報通信技術の活用は、一斉指導による学びに加え、一人一人の能力や特性に応じた学びや、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することにより、基礎的・基本的な知識・技能の習得や、思考力・判断力・表現力等や主体的に学習に取り組む態度の育成に資するものである。
- 具体的には、例えば、
 - ① 一斉指導において、指導のポイントや鍵となる部分を拡大・強調することなどにより分かりやすく教えたり、授業の導入時などにおいて、動画など子どもたちの興味関心を引く教材を使用して指導したりすること
 - ② 個別学習においてデジタルコンテンツ等の活用により、自らの疑問について深く調べたり、自分に合った進捗で学んだり、一人一人の理解やつまずきの状況に対応した課題に沿って学びを進めたりすること
 - ③ 協働学習において情報端末や提示機器等を活用し、教室内の授業で子ども同士がお互いの考え方の共有を図りつつ意見交換や発表を行うことや、学校外・海外との交流授業を通じて、お互いを高め合う学びを進めることなどによって、各教科等の目標の実現や内容の習得に資するものである。
こうした学びを、学校教育法第 30 条第 2 項が規定する学力の 3 要素である「基礎的・基本的な知識・技能の習得」、「思考力・判断力・表現力等の育成」、「主体的に学習に取り組む態度の育成」という観点から見た授業像として、表 1 に示す例が考えられる。

1. デジタル教科書・教材³⁴

(指導者用デジタル教科書)

- いわゆるデジタル教科書は、「既存の教科書の内容を含み高機能化した、情報端末やデジタル機器に提示されるコンテンツ等³⁵に相当するもの」であり、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。

³⁴ 「新たな情報通信技術戦略」（脚注 11 参照）及び「知的財産推進計画 2010」（平成 22 年 5 月 21 日 知的財産戦略本部決定）において「デジタル教科書」と表記していることから、本ビジョンでも同様に表記する。

³⁵ ここでのコンテンツ等には、編集・採点など、デジタル教科書としての基本的な機能を含むものとする。

- 指導者用デジタル教科書は、教科書の内容を引用しつつ、任意箇所を拡大、任意の文章の朗読、動画など、分かりやすく深まる授業に資する機能³⁶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³⁷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策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を参照したり、教員と子どもたちの間の双方向性のある授業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³⁸。
- 学習者用デジタル教科書については、単に紙媒体の教科書の内容がそのまま表されるだけではなく、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、教員と子どもたち又は子どもたち同士の間の双方向性のある授業、ネットワークを介した書き込みの共有、教員による子どもたちの学習履歴の把握、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等に資することなどが考えられる。
- 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は、書籍一般の電子書籍化の動向等も踏まえつつ、小・中・高等学校や特別支援学校等の学校種・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及び活用方法、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、こうした実証研究等の状況を踏まえつつ、紙媒体の教科書の在り方、学習者用デジタル教科書の位置付けやデジタル教材との区分、これらに関連する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。
- なお、子どもたちが1人1台の情報端末と学習者用デジタル教科書等で学ぶ場合を想定して、教育学、認知科学、心理学、医学、情報工学などの関係する専門家及び実

³⁶ 学習者用デジタル教科書、指導者用デジタル教科書、学習者用の情報端末、指導者用の情報端末に期待される機能の例としては、表2を参照。デジタル教科書に期待される個々の機能は、基本的にデジタル教材にも該当すると考えられる。なお、あくまでも例示であり、デジタル教科書に期待される機能は、一部情報端末において措置される機能を含むものであり、情報端末に期待される機能は、一部デジタル教科書において措置される機能を含むものである。

³⁷ 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」によれば、平成21年度第1次補正予算等により、平成22年3月末時点において、公立学校に配備されている電子黒板は前年度の約16,000台から約56,000台に増加した(約6割の学校に配備)。

³⁸ 韓国においては、2007年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研究が行われている。

証研究校の関係者の知見を得て、子どもたちや指導する教員が情報端末を活用する際の留意点に関するガイドラインの策定に向けた調査研究を行うことが重要である³⁹。

(デジタル教材)

- 様々なデジタル教材を活用した質の高い教育を行うためには、コンテンツの質の確保が図られることが重要である。このため、例えば、国等においてモデル的なデジタル教材を開発・提供していくことや⁴⁰、創意工夫を生かして教員や広く民間団体等がデジタル教材を開発していくよう奨励・表彰していくことが求められる。デジタル教材の作成及び活用の促進に当たっては、著作権処理の一層の円滑化も求められる。
- また、質の高いデジタル教材をデータベースとして集積・共有化していくために⁴¹、各地域の教育センター等においてデジタル教材を収集・提供するとともに、各地域で作成された質の高いデジタル教材の全国レベルでの集積・共有化の在り方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。
- 教育実践や指導案・教材等について、国立教育政策研究所等の情報システム（ホームページ、データベース等）を活用して、研究指定校等の優れた実践の成果等に係る情報提供について、その普及に努めるとともに、全国の学校や教育委員会・教育センター等の実践活動の取組や、有している優良なコンテンツ等についての情報発信・情報共有のための場の提供など、効果的な情報流通に関する調査研究等を実施することが重要である⁴²。また、教育情報ナショナルセンター（NICER）⁴³に係る教育情報データベースを、平成23年度以降に民間団体等に活用可能とすることが重要である⁴⁴。

³⁹ その際、厚生労働省が企業等で情報通信技術を活用した作業を行う者について作成した「VDT（Visual Display Terminals）作業における労働衛生管理のガイドライン」（平成14年）等を参考とすることが考えられる。

⁴⁰ 例えば、独立行政法人科学技術振興機構（JST）は、科学技術・理科教育のためのデジタル教材提供システム「理科ねっとわーく」を運用し、良質なコンテンツの提供に寄与している。

⁴¹ 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）。

⁴² なお、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る。具体的には、明治時代から現在までの新聞記事をオンライン化で検索・閲覧できるシステムや、教育に資する放送番組や映像をインターネットを通じて提供等している例が見られる。

⁴³ <http://www.nicer.go.jp>

⁴⁴ 例えば、NICERのLOM情報（学習コンテンツ検索用のメタ情報）については、速やかに民間団体や教育関係者等に無償で提供し、教育・研究において積極的に利用できるようにすることなど。

2. 情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境等

(情報端末)

- 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、考えを他者に分かりやすく説明したり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⁴⁵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。このためには、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。
- 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。
- 既存の情報端末については、例えば、携帯性に優れているが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。
- このため、前節で述べた実証研究等において、デジタル教科書・教材の機能との役割分担に関する検討も踏まえつつ、学校種、発達の段階、教育効果、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かつ有効なのか、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)

- 教員が効果的な授業の実現を図るとともに、子どもたちに必要な情報を表現したり発信等する情報活用能力を身に付けさせるためには、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早急にすべての教室で活用できるようになることが重要である。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、教員と子どもたち相互の情報伝達、子どもたち同士の協働を可能とする双方向性を備えたりすることにより、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)

- 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

⁴⁵ 例えば、情報端末を活用して、ウェブサイトで学校のニュース発信を行ったり、子どもたちが疑問に思っていることについて子どもたち同士が答えを見いだしたり、学校版「熟議カケアイ」として子どもたち同士が意見交換を行うことなどが考えられる。

り（平成 22 年 3 月）、学校はブロードバンドの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⁴⁶。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⁴⁷。

- デジタル教科書・教材の供給・配信については、大別して、①DVDやUSB等の媒体を経由して行う方法、②ネットワークを経由して行う方法、が考えられる。①については、容量の少ない媒体にデータを保存して使用する場合などには制約があると考えられる。②については、広範な地域において多くの学校で活用する場合になじむとともに、臨機応変に内容をアップデートできるなどの利点がある。

このため、総務省の「フューチャースクール推進事業」の実証研究⁴⁸等の成果も踏まえ、費用対効果、セキュリティ等を十分考慮しつつ、将来的には②の方法によりクラウド・コンピューティング技術⁴⁹を活用して行うことが考えられる。

（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、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。
- 子どもたち 1 人 1 台の情報端末、デジタル機器、高速無線 LAN 環境、またこれらの活用を支える高速ネットワーク環境等の整備は、情報通信技術を活用した教育の充実を実現するための前提であることから、具体的な条件整備の方向性やスケジュール、費用負担の在り方についても、実証研究の状況等を踏まえ今後検討していくことが必要である。

⁴⁶ 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」による。校内 LAN 整備率については平成 22 年 3 月末時点、光ファイバ接続を行っている学校及び 30Mbps 以上のインターネット接続を行っている学校については平成 22 年 3 月 1 日時点のデータである。

⁴⁷ 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、詳細については更なる検討が必要である。

⁴⁸ 脚注 76 参照。

⁴⁹ 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。

表1：学力の3要素に対応した授業像の例

1. 基礎的・基本的な知識・技能の習得

	指導の局面	具体的授業事例	主な学習・指導の類型
①	個人の情報端末や電子黒板等をつなぎ、情報端末への書き込みを電子黒板等において共有することにより、様々な考えを踏まえ理解を深める授業の充実を図ること	・小学校、中学校、高等学校等の全ての教科等において、教員の発問に対応して情報端末に記入された子どもたちの回答を電子黒板や他の情報端末に提示し、他の子どもたちの様々な回答を踏まえ、自らの理解を深める指導を行う。	協働学習
②	前の時間や直近で学んだこと、つまずきやすい内容等について、他学年等で指導したデジタル教材とリンクし、自由に振り返ることを可能とすること	・小学校5年生算数の「異分母分数の計算」でつまずいた子どもについて、約数・倍数（5年生）、同分母分数（4年生）、分数（3年生）の内容を、学年を超えて振り返る指導を行う。	一斉指導 個別学習
		・高等学校数学Iにおいて、生徒の実態に応じて、中学校で学習する $y=ax^2$ を含めた二次関数のグラフを描かせ、着実に定着を図るよう指導する。	一斉指導 個別学習
③	知識・技能の確実な定着を図るために反復学習を行うに当たって、子どもたちの習熟度に応じて教材をカスタマイズして作成したり、自動採点機能や誤答分析機能により習熟度別の問題を提供したりすること	・小学校、中学校、高等学校等の教員が、子どもたちの習熟度に応じたデジタル教材をカスタマイズのうえ作成して指導する。	個別学習
		・小学校、中学校、高等学校等の算数・数学の計算問題や国語の漢字の書き取り、中学校及び高等学校の外国語等の語、連語、慣用句表現などで、一人一人に対応した問題を与えたとともに、蓄積された結果を分析することで指導方法の改善を行う。	個別学習
④	重要な部分を拡大、強調すること等によって、理解を深めること	・小学校、中学校、高等学校等の全ての教科等において、マーキングやハイライト機能により教材の一部を強調したり、子どもたちに重要な部分を明示したり、画面上に書き込みや記録させることによって、分かりやすい指導を行う。	一斉指導 個別学習
		・小学校家庭科において、返し縫いなどの縫い方で子どもたちが分かりにくい部分を拡大することによってより明確な指導を行う。	一斉指導 個別学習
⑤	観察・実験などの体験的な学習に加えて、簡潔で分かりやすい音声・画像・動画等を合わせ活用し、理解を進めること	・小学校4年生理科の「人の体のつくりと運動」において、骨格模型などを中心としつつ、コンピュータシミュレーションなどの動画を組み合わせることによって、骨と筋肉のつくりと動きとの関係について理解の充実を図る。	一斉指導 個別学習
		・小学校外国語活動・中学校及び高等学校の外国語等において、ネイティブ・スピーカーの発話を聞いて発音、リズム、イントネーションなどを聞いて確かめたり、子どもたちが発話を録音して自分の発音をチェックしたり、動画上のネイティブ・スピーカーとロールプレイをすることによって、より適切な発話ができるようになるための指導を行う。	一斉指導 個別学習
		・中学校保健体育の「傷害の防止」において、胸骨圧迫による冠動脈血流等の動画と心肺蘇生法の実習を組み合わせることで指導することにより、応急手当の意義と手順についての理解を深める。	一斉指導 個別学習
		・高等学校物理において、気体分子運動のシミュレーションソフトウェアを用いて、気体分子運動とボイル・シャルルの法則との関係について理解を深める。	一斉指導 個別学習

2. 思考力・判断力・表現力等の育成

	指導の局面	具体的授業事例	主な学習・指導の類型
①	個人の情報端末と電子黒板等をつなぎ、情報端末への書き込みを電子黒板等において共有することにより、子どもたちが教え合い、学び合う、双方向型の授業の充実を図ること	・小学校、中学校、高等学校等の全ての教科等において、教員の発問に対応して情報端末に記入された子どもたちの回答を電子黒板や他の情報端末に提示し、その相違点などについて発表・討論する授業を行う。	協働学習
		・中学校技術・家庭技術分野「プログラムによる計測・制御」において「ロボットを制御するプログラム」を作成する際に、各人が作成したプログラムと、実際のロボットの動作状況を電子黒板で表示することで、それぞれのプログラムの工夫点を共有するとともにプログラムの改善点等について話し合う授業を行う。	協働学習
②	インターネット等を活用して、他校等の子どもたちと意見交換したり、図書館・博物館などの社会教育施設、研究機関、地域の人々等との交流を図る授業を行うこと	・小学校、中学校、高等学校等の総合的な学習の時間等において、同じ課題について調べた内容について、インターネットを活用して他の学校の子どもたち等と話し合うことにより、多角的な思考力等を育む授業を行う。	協働学習
③	各種のソフトウェア等を活用し、時間のかかる作業に必要な時間を節約することによって、分析・解釈を進める時間を確保し、自らの考えを分かりやすく伝える授業の充実を図ること	・小学校、中学校、高等学校等の国語において、グループごとに適宜デジタルカメラやビデオ等を使って調べるとともに、調べた内容を学級新聞など新聞の形式で表す活動で、情報端末を活用して伝えたいことを考えて記事の量や割り付けの位置を試行錯誤したり、記事を推敲したりして、紙面作製の作業を効率的に行い、よりよい紙面づくりのための討論などの時間を確保する。その際、工夫点を分かりやすく伝えるためのプレゼンテーションソフトを活用する。	協働学習
		・中学校社会科地理的分野「身近な地域の調査」などにおいて、地理情報システムなどから得られる地理情報を、地図作成ソフトなどを活用して地図化したり、グラフ化したりするなど、コンピュータや情報通信ネットワークを積極的に活用するなどの工夫を行う。	協働学習
		・中学校及び高等学校の外国語等において、スピーチやプレゼンテーションなどを行う際にプレゼンテーションソフトを活用し、情報や考えなどを効果的に伝える授業を行う。	協働学習
④	描画や図形の移動等を容易に行い試行錯誤を可能とすることや、自らの動きをビデオカメラで収録し、課題を明確にすることなどにより、思考力・判断力・表現力等の充実を図ること	・小学校5年生算数「ひし形や台形の面積の求め方」において、作図・描画機能などを活用し、等積変形を自ら試行する授業を行う。	個別学習
		・小学校、中学校、高等学校等の体育・保健体育において、器械運動の技などに取り組んだ映像を録画し、自分の動きを視覚的に把握し、課題を明確にするなどその改善につなげる授業を行う。	一斉指導 個別学習
		・小学校図画工作、中学校、高等学校等の美術等において、立体作品を様々な角度から見たり、背景を変えたりするなど、多様な鑑賞を行うとともに、感じたことなどを話し合う授業を行う。	協働学習
		・小学校、中学校、高等学校等の音楽において、録音・再生・演奏機能や作曲学習プログラムを活用しながら、どのように表すかについて話し合うなどして音楽表現を創意工夫する授業を行う。	協働学習
⑤	インターネットや辞書機能等を活用して、様々な内容を調べるとともに、自己の考えをまとめる授業の充実を図ること	・小学校、中学校、高等学校等の全ての教科等において、インターネットや辞書・辞典機能等を活用して様々な資料を検索し、それを解釈し、自己の考えをまとめる授業を行う。	一斉指導 個別学習
		・小学校、中学校、高等学校等の総合的な学習の時間において、子どもたちがデジタルカメラやビデオを活用して情報収集を行ったり、情報収集の成果を踏まえ、WEBカメラ、SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）等を通じて、国内外の子どもたち、社会教育施設や研究機関の職員等との交流を図る授業を行う。	協働学習

3. 主体的に学習に取り組む態度の育成

	指導の局面	具体的授業事例	主な学習・指導の類型
①	授業の導入時などにおいて、多様なコンテンツや機能（拡大、朗読、動画、インターネットとの接続等）を活用した子どもたちの指導を行うこと	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校、中学校、高等学校等の各教科等において、一定のテーマについて、導入時に、ブレインストーミングとして、SNS等を活用して、既存の知識や身の回りの事例を述べ合う。 ・小学校、中学校、高等学校等の国語において、教材の本文や挿絵、写真を拡大提示し、内容への興味関心を高める指導を行う。 	協働学習 一斉指導
②	お互いに話し合うなどの協働学習等を通じて子どもたちの興味関心を高め、自らより深く調べようとする意欲を引き出すこと	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校外国語活動、中学校及び高等学校の外国語等において、題材となっている世界の人々の日常生活、風俗習慣、伝統文化などを映像で示し、内容への興味関心を高める指導を行う。 	

（表1のような指導を行う場合、以下のような点に留意する必要がある）

- ・小学校、中学校、高等学校等、学校段階により、子どもたちの情報活用能力が異なることから、子どもたちの発達の段階を踏まえた指導に留意する必要がある。
- ・情報通信技術を活用することにより、子どもたちの学習履歴を把握・共有するとともに、これらの分析を進めることが容易になる。また、子どもたちのつまづきや理解の程度に応じて、在籍する学年の内容にとらわれず復習したり、発展的な学習を行ったりすることなども容易になる。
- ・指導に当たっては、観察や実験、資料活用などを通じて、子どもたちが事象を正確に把握し、その理由を考え、それをまとめ、説明していくような活動が必要である。情報通信技術を活用して、単に分かりやすい観察・実験の結果や概念図等を見せ、それを暗記させるような指導を行うことは適切でないものと考えられる。
- ・教員が情報通信技術を活用して指導にするに当たっては、デジタル教科書・教材や情報端末の活用が、実体験（実験や観察等を含む）や対面のコミュニケーションの軽視につながらないように、実体験とリンクしながら学習が進行するように工夫する必要がある。
- ・情報通信技術の活用は、家庭や地域における学習を充実していくことにも資すると考えられる。具体的には、例えば、家庭や社会教育施設等の情報端末と連携したり、子どもたちが情報端末を家庭に持ち帰ったりすることによって、学校外で他学年等の指導内容の振り返りや予習、習熟度別の学習課題等の提示など学習者用デジタル教科書等の利用を進めることも可能である。

表 2：今後デジタル教科書・教材、情報端末に期待される機能の例

	期待される機能例
学習者用デジタル教科書	<ul style="list-style-type: none"> ・ 様々な文章表現（外国語を含む）を朗読するなど音声を再生する機能 ・ 学習内容の理解に資する動画、アニメーションや立体画像を示す機能 ・ 文字や画像等の拡大機能 ・ 音声や動画を提示し、これを活用したロールプレイ等ができる機能 ・ 発言等の録音や声の大きさの段階ごとの表示を行うことができる機能 ・ 表、グラフ、作図、描画機能 ・ 書き込み（ノート機能を含む）、マーキング、ハイライト機能 ・ 辞書、参考資料機能 ・ 編集・採点機能 ・ 子どもたちの一人一人の理解度やつまずきの内容に応じて教材を提示されるなど習熟度別学習に資する機能
指導者用デジタル教科書	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記の学習者用デジタル教科書と連動して作動する機能 ・ 子どもたちの学習者デジタル教科書における書き込みや学習成果等を把握・分析できる機能 ・ 教員が必要に応じて教材をカスタマイズできる機能
学習者用の情報端末	<ul style="list-style-type: none"> ・ 子どもたちが安全な環境でインターネット、WEBカメラ、メール、SNS等を通じて、リアルタイムで国内外の子どもたち同士や学校・家庭相互のコミュニケーションを行うとともに、学校と社会教育施設、研究機関、地域間の交流を図ることなどができる機能 ・ 子どもたちが安全な環境でウェブサイトを検索できる機能 ・ 子どもたちがデジタルカメラやビデオ等を活用して情報収集を行うことに資する機能 <p><配慮事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 無線LANに対応したものであること ・ 起動、終了が速やかになされること ・ 縦書き・横書きいずれでも対応可能であること ・ 画面については、適度な大きさを有し、輝度の調整が可能であること ・ 軽く持ち運びが可能であり、耐衝撃性が高いこと ・ バッテリーの連続稼働時間が長いこと ・ 書き込みの認識精度が高いこと ・ タブレットペンである場合、ペンが握りやすく、文字の太さの調節が可能であり、ペン先と軌跡線が一致していること ・ 充電保管庫が確保されていること
指導者用の情報端末	<ul style="list-style-type: none"> ・ 子どもたちの学習履歴を把握する機能 ・ 学習者用・指導者用デジタル教科書や学習者用の情報端末を制御する機能

（留意点）

- ・ デジタル教科書・教材や情報端末の操作方法については、可能な限り簡便なものとするとともに、能動的に操作できるように配慮することが重要である。また、情報端末や教材提供者に依存しない共通のインターフェースを構築することが重要である。民間企業においては、上記の機能や実証研究の動向等を踏まえつつ、子どもたちの教育に資するデジタル教科書・教材や情報端末を積極的に開発する

ことが期待される。

- ・コンテンツ等の作成に当たっては、色のみによる識別に頼った表示方法をしないなど、色覚異常を有する子どもたちに配慮することが重要である。また、特別な支援を必要とする子どもについては、以上の機能に加え、第四章に述べる配慮を行うことが重要である。
- ・一般にデジタル教科書は、①各教科のコンテンツ共通の機能と、②各教科のコンテンツごとに付加する機能からなると考えられる。今後、実証研究等を通じてデジタル教科書・教材の検討を進めていく中で、①及び②の機能の区分等の在り方についてもさらに整理していく必要がある。

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、特性等に応じた留意点)

- 特別な支援を必要とする子どもたちについては、それぞれの障害の状態や程度、必要とされる特別な支援の内容などが一人一人異なっている。
- 第一章で述べたように、情報通信技術は、特別な支援を必要とする子どもたちにとって、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。
- 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。例えば、学習障害のある子どもたちの中には認知処理の偏りのため文字を読むことが困難な者がいる。そのような場合、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。
- 子どもたちの障害としては、発達障害のほか、視覚障害、聴覚障害、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、障害の状態や特性等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。
- 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文字の拡大やレイアウトの変更、色調の調節などで補うとともに、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、適切に聴覚活用を図りつつ、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、使いやすい補助入力装置や理解の程度に応じた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⁵⁰。
- また、病弱者である子どもたちについては、生活体験が不足しがちであったり、学校に通えなかったり、学校に通えても学習活動に制約を受けたりする場合もある。このため、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、ウェブ会議システム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⁵¹。

⁵⁰ 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、意思の表出や外界の情報の収集が特に困難な場合がある。このため、障害の特性に応じた支援技術を組み合わせたり個々に工夫したりするなど、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。

⁵¹ このような情報通信技術の活用は、不登校の子どもたちの指導にも有効であると考えられる。

- 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・成果を踏まえつつ、デジタル教科書・教材等を活用した実証研究を通じて、これを更に充実・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学習にとっても、有効かつ重要なツールを提供しうるものと期待される。また、実証研究等の成果を生かして、関係者への指導事例の提供とともに、条件整備の拡大を図っていくことも重要である。
- 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するなど支援を行っている。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⁵²。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。さらに、今後、紙媒体の教科書のテキストデータ等を提供することについても検討する必要がある。
- デジタル教科書・教材については、障害の状態や特性等に応じた様々な機能のアプリケーションの開発が必要である。また、情報端末等については、特別な支援を必要とする子どもたちにとっての基本的なアクセシビリティ⁵³を保証できることが必要である。今後、デジタル教科書・教材や情報端末等の整備を図る際には、障害の状態や特性等に応じて、例えば、表3に示すような配慮や工夫を行うことが期待される。

(関係機関との連携)

- 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有効である。こうした取組を充実することは、一人一人の教育的ニーズに応じたきめ細かい指導・支援を行うための個別の指導計画及び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。また、国において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し、その研究成果を生かすことが重要である⁵⁴。

⁵² 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学習ができる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。

⁵³ 情報機器、ソフトウェアなどを支障なく操作又は利用できること。

⁵⁴ 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、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。

表3 特別な支援を必要とする子どもたち向けのデジタル教科書・教材等において付加することが期待される機能の例

<ul style="list-style-type: none"> ・速度調整が可能な読み上げ機能に加え、画面上で読み上げの位置をハイライトすることにより示したり、必要な情報だけに制限したりする機能(読み上げ機能については、ソフトの高品質・高精度化を図り、誰もが利用できる形であることが期待される)。 ・背景色や文字色を調節する機能 ・文字の拡大、フォントの変更及びそれに伴い行間を拡大する機能 ・文字に振り仮名を付ける機能 ・文節や単語などで区切る機能 ・文字に動画や静止画、音声を関連付けられる機能
--

(留意点)

- ・デジタル教科書・教材の機能は、複合的に使用できることが望ましい。
- ・教員が子どもの読み方の特性を踏まえてレイアウトなどを簡単に調整できるような工夫を施すなど、障害のある子どもの読みやすさにも配慮したコンテンツの作成に努めることも重要である。障害種によってはその内容にイラストや写真、キャラクターを取り入れることなどにより、学習意欲を喚起する効果も期待される。
- ・通常のキーボード入力が難しい場合に、特殊なキーボードやジョイスティック、各種センサーを利用したスイッチ、手書き入力装置などの入力支援装置(ソフトウェアにおいても機能するようにする必要がある)を活用できるようにすることが期待される。
- ・文字の拡大やフォントの変更、文字色の調節など文字表示に関する機能については、教員が障害の状態等を的確に把握した上で、子どもたち個々にカスタマイズを行い、そのカスタマイズ情報をもとに、必要に応じてあらゆるページの表示を同様に変更できるようにすることも効率的である。
- ・文字に動画や静止画、音声を関連付けられる機能については、障害により生活体験等が不足している場合、関連する動画等を適宜参照できるようにすることで、子どもたちの学習の理解促進に効果が期待される。

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⁵⁵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、教員が子どもたち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・子どもたちの学習履歴その他様々な情報の共有、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⁵⁶。

- 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付き、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。なお、校務の情報化については、単に現在の校務をそのまま電子化するのではなく、情報通信技術の進展にふさわしい校務の在り方について精査した上で推進する視点が重要である。

- 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 台に大きく近付いた。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付け、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⁵⁷、既に校務支援システム等⁵⁸を導入している地方公共団体や学校もある。今後、学校やその設置者が校務の情報化を学校経営の中核として位置付け、教職員のみならず市区町村等の関係部局、保護者や地域住民間でその意義を共有し、それを踏まえてすべての学校に校務支援システム等が普及されていることが期待される。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、必要な教育情報をデジタル化、データベース化して共有することも有効である⁵⁹。さらに、共有すべき教育情報の項目やデータ形式等の標準化を推進することが重要である。

⁵⁵ 教職員のほか、子どもたち、保護者、地域住民及び教育委員会など。

⁵⁶ 例えば、容易に携帯可能な情報端末を通して、子どもたちの出欠等の情報等が半ば自動的に集約され、有意義な情報に加工され、これを教職員が活用できるようになったり、各家庭の情報端末から学校や子どもたちに関する必要な情報にアクセスしたり、学校が保護者からの反応を受けることができるような姿も考えられる。

⁵⁷ 「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。

⁵⁸ 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。ここでは、教職員が校務に使用するネットワークを含むものとする。

⁵⁹ 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。

- 例えば、指導要録については、各設置者による様式の決定や各学校における作成の参考となるよう、国において指導要録に記載する項目を示している（以下、「参考様式」という。）。指導要録等（指導要録（原本）と、その写しや抄本）の電子化を進めるに当たっては、参考様式を基本とし、各学校の取組の特色を反映した記述が可能となるよう項目を工夫しつつ、同一のシステムを共同して利用する学校においては基本的に同じ項目等を用いる⁶⁰とともに、文書の真正性の確保や適正な手続きの担保など、従来の押印に相当する機能を担保した上で、押印そのものの省略を図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も重要である⁶¹。
 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。
- 校務の情報化に関して、クラウド・コンピューティング技術を活用することは、時間と費用の削減、学校や設置者の管理運営の負担軽減、データの安全な保管、大量のデータの活用や共有等が可能となる等のメリットがあるとの指摘がある一方で、ネットワークのセキュリティの確保やサービス提供事業者の事業の継続可能性など考慮すべき課題があるとの指摘もある。このため、今後、校務の情報化に関するクラウド・コンピューティング技術活用の可能性について、試行的な取組⁶²を行いつつ検証する必要がある。
- 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（MEST⁶³）が韓国教育学術情報院（KERIS⁶⁴）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⁶⁵。

⁶⁰ 現在、例えば、財団法人全国地域情報化推進協会（APPLIC）において、指導要録等の電子化の際の標準化に関する検討が進められているところであり、これらにより全国的に広く活用される成果が得られることが期待される。

⁶¹ 校務処理のネットワーク化について、セキュリティの確保の観点からは、例えば、既存の「総合行政ネットワーク」（通称LGWAN）及び同ネットワーク上で提供されている「地方公共団体組織認証基盤」（通称「LGPKI」）のサービスの活用を検討していくことも考えられる。また、総務省の「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」を踏まえた一般の行政事務における真正性や機密性の確保の手法を踏まえた方策を講じるとともに、学校情報セキュリティポリシーに必要な事項を定め、教職員間で共有することも考えられる。

⁶² 積極的に試行的な取組を行う地方公共団体等に対して、国がインセンティブを付与することも考えられる。

⁶³ Ministry of Education, Science and Technology

⁶⁴ Korea Education and Research Information Service

⁶⁵ その際、クラウド・コンピューティング技術の活用に加え、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

- 第一章で述べたような、21 世紀にふさわしい学びと学校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。

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。

- 教員の研修及び養成においては、単に情報機器の操作の講習にとどめることなく、情報通信技術の活用を契機として、子どもたちに適切な情報活用能力を育成するとともに、従来の指導方法の在り方全体の改善につなげ、質の高い教育を提供するという視点を有することが重要である。

(教員研修)

- 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平均 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⁶⁶。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⁶⁷。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。
- 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⁶⁸、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⁶⁹、テキストの作成・提供、ソーシャル・ネットワーキング・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。
- 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ける、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

66 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」によれば、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%）

67 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」による。

68 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とともに、対面研修との組み合わせ、受講者など教員相互の交流の機会の場の設定、研修成果の分析により研修内容等の改善等につなげることなどに配慮して行うことが考えられる。

69 例えば、独立行政法人教員研修センターにおける指導主事等を対象とした研修など。

学校全体に行き渡るようにすることが重要である⁷⁰。また、「十年経験者研修」「教員免許状更新講習」において情報通信技術の活用に関する研修や講習が充実されるよう取り組むことも重要である。なお、情報通信技術は日進月歩で進展するとともに、学校において様々な場面で活用されることから、臨時的任用による教員や事務職員にも研修機会を適切に確保していくことが求められる。

(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。しかしながら、具体的な授業内容については、各大学の判断に委ねられており、これらの科目において教えられているのは主に情報機器やソフトウェアの使い方にとどまっているのではないかとの指摘もある。
- 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⁷¹、この中で、情報教育、教科指導における情報通信技術の活用、校務の情報化の観点から、教員の免許の在り方等の課題について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。
- 全国で様々な大学教員が教職課程の授業を担当しているが、その ICT 活用指導力は必ずしも一様ではない。現在、一部の大学教員が優れた実践を行い、その成果は着実に広がりつつあるものの、まだ全体に広がるには至っていないとの指摘もある。
ICT 活用指導力については、情報系の科目のみならず、教職課程における様々な授業科目の中で、大学教員が情報通信技術を活用して教えることが、教育効果を高める上でも、また学生が将来学校で情報通信技術を活用して指導できるようになるためにも重要と考えられる。
- このことから、教職課程における大学教員の ICT 活用指導力の向上を図るため、大学間における優れた実践に関する好事例の共有、教育の情報化についての的確に指導できる大学教員の採用の促進、情報教育に関する研修について優れた取組を行っている教育センター等との連携などを促進することが重要である。
- また、教員養成学部（附属学校を含む）をはじめ、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。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、既に先進的に取り組んでいる学校につい

⁷⁰ 特に、高等学校の普通教科「情報」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。

⁷¹ 平成 23 年 1 月 31 日に示された中央教育審議会「教員の資質能力向上特別部会」審議経過報告によれば、ICT の活用など、教員が対応すべき課題の多様化を踏まえ、今後教員に求められる資質能力として、高度な専門性と社会性、実践的指導力、コミュニケーション力、チームで対応する力とともに、一斉指導のみならず、創造的・協働的な学び、コミュニケーション型の学びに対応する力を挙げている。

ては、教育の情報化と 21 世紀にふさわしい学びと学校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。例えば、選考において、情報通信技術を活用した教科指導に関する指導案の作成、受験者が模擬授業において情報通信技術を活用できるようにすることや、大学の教職課程での履修状況を採用選考における参考資料とするなどの工夫も考えられる。また、中学校技術・家庭科の技術分野「情報に関する技術」を担当する教員、高等学校普通教科「情報」を担当する教員について、一層の専門性を備えた教員の確保に努めることが求められる。なお、国としても、選考方法に関する好事例を収集し全国に広めていくことが考えられる。

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)

- 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 CIO (Chief Information Officer) を教育委員会等に配置することが重要である。教育 CIO は、教育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・学校など域内の組織全体で最適化を実現することが期待される。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に、教員、事務職員及び情報通信技術に詳しい技術職員等の専門性を生かすとともにこれらと協働して教育 CIO を補佐する者の役割も重要である。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・教育委員会が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。

- また、学校の管理職が学校 CIO として、教育 CIO と連携しつつ、学校内外の連絡調整を図りながら、情報通信技術の活用の意義を十分理解した上で、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、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も求められる。教育 CIO 及び学校 CIO は、教育の情報化を進めるために強力なリーダーシップを発揮する必要があり、このため、国においては、それぞれが適切に役割を果たすことができるよう、教育委員会や学校における好事例の収集・提供や管理職への研修等の支援を行っていくことも重要である。

(外部の専門的スタッフの活用)

- 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が考えられる。
- 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⁷²。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。

⁷² 例えば、九州工業大学では、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、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。

- ICT 支援員を配備している地方公共団体の割合は、都道府県は 55%、市町村は 16% にとどまっている現状にある（平成 21 年度）が、地方公共団体において十分その意義が理解されていないのではないかと指摘もある。このため、国において、地方公共団体に ICT 支援員の重要性やその活用に関する好事例等について積極的に周知していくことが重要である。また、とりわけ、ICT 支援員については持続可能性の視点が重要であり、安定的な雇用を保障する観点から、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も重要である。さらに、学校と ICT 支援員のマッチングの円滑化、ICT 支援員の研修や相互の情報共有のための支援を行うことが考えられる。

- なお、小規模な教育委員会においては、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 教育の情報化の着実な推進に向けて⁷³

(ソフト・ヒューマン・ハードの総合的計画的推進)

- 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⁷⁴。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⁷⁵。教育の情報化を集中的に進めるためには、このような例を参考として、例えば、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重要である。

(総合的な実証研究の実施)

- また、21世紀にふさわしい学びと学校を創造するという方向性に沿って、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、文部科学省の「学びのイノベーション事業」と総務省の「フューチャースクール推進事業」との連携により、モデル地域・学校などで総合的な実証研究を、表4に示すような点に留意しつつ、多角的な観点から行う必要がある⁷⁶。
- その際、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。具体的には、学識経験者、地方教育行政関係者、教員、民間企業、地域や家庭等の関係者や、近年の情報通信技術の進展に精通した若い世代の考えも反映することが可能な「学びのイノベーション実証研究推進協議会（仮称）」を平成23年度から設置して実施していく必要がある。また、実証研究の成果については、広く国民に示し共有を図っていくことが求められる。なお、近時、企業等が子どもたちに1人1台の情報端末を学校に設置する動きもあり、これらにより得られる知見を含めて広く事例を収集して検証することも有効である。

(総合的な推進体制の構築)

- 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（BECTA⁷⁷）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。これらの例も参考として、教育の情報化に関する総合的、継続的な調査研究及び推進を行う基盤の確保を検討することが重要であ

⁷³ 本章では、これまで各章において述べてきた重要な事項等のほかに、各章横断的に教育の情報化の推進に必要な事項等を記述した。

⁷⁴ 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。

⁷⁵ 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。

⁷⁶ 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ものであり、具体的には、文部科学省は総務省と密接に連携して、子どもたち1人1台の情報端末環境等に対応して、同一の学校において実証研究を行うこととしている。平成22年度に総務省は「フューチャースクール推進事業」において、主としてハード・インフラ・情報通信技術面における実証研究に着手した。文部科学省は平成23年度政府予算案で「学びのイノベーション事業」において、主としてソフト・ヒューマン・教育面における実証研究を実施するための経費を計上している。

⁷⁷ BECTA（British Educational Communications and Technology Agency）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、近年の英国の学校における教育の情報化の進捗に多大な貢献をしてきた。

る。

- また、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、地域や家庭等における関係者が一体となって推進することが重要である。このため、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⁷⁸。
- 今後、「新たな情報通信技術戦略」工程表⁷⁹を踏まえて必要な措置を講じるとともに、本ビジョンに記載された事項について可能なものは早急を実施することとする。

表 4 実証研究の留意点の例

<ul style="list-style-type: none">・ 学校種（小学校、中学校、高等学校、特別支援学校）、発達の段階、教科の違いに応じた分析を実施。・ 特別な支援を必要とする子どもたちについて、障害の状態や特性等への対応について検証。・ 学習者用デジタル教科書及び情報端末等を使用した場合と、紙媒体の教科書のみを使用した場合等を比較。・ 実証研究開始前後などにおいて、客観テストやワークシートを活用して子どもたちの達成状況の差異を比較（基礎的・基本的な知識・技能にとどまらず、思考力・判断力・表現力等についても検証）。・ 客観テストでは把握しにくい課題などを評価するに当たっては、教員や子どもたち・保護者等に対する意識調査や一人一人の子どもの伸びなどについて、個人内評価を行うことも考えられる。・ 情報端末については、技術開発の進展は日進月歩であることも踏まえ、技術開発の状況に応じて複数の形態の情報端末を試行し、期待される機能を検討することも考えられる。・ どのような内容をどのように指導することが効果的であるか等について、具体的な教員向けの資料（指導方法に関するマニュアル）を作成するとともに、教員研修や ICT 支援員の在り方等について研究。・ 複数年にわたって継続的に実施。
--

⁷⁸ 例えば、シンポジウムやフォーラム等で、21 世紀にふさわしい学びと学校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 次補正予算等によっ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。

⁷⁹ 附属資料を参照。

附 属 資 料

1. 教育の情報化ビジョン（概要）（作成中）
2. 21世紀にふさわしい学びの環境（例） 34
3. 新たな情報通信技術戦略（抜粋） 35
（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）
4. 新たな情報通信技術戦略工程表（抜粋） 36
（平成22年6月22日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）
5. 新成長戦略（抜粋）（平成22年6月18日閣議決定） 41

21世紀にふさわしい学びの環境（例）



(注1) 各部の名称は仮称である。例えば、基本エンジンは、プラットフォームということも考えられる。
 (注2) 基本機能としては、編集・移動・追加・削除・採点などが考えられる。
 (注3) 「学習者用表現・協働学習ツール」として、デジタルノート、メールなどが考えられるが、学習者用デジタル教科書・教材の範疇に含めることも考えられる。
 (注4) 「指導者用ツール」として子どもたちの情報端末の画面をモニター及び制御すること等が考えられるが、デジタル教科書・教材の範疇に含めることも考えられる。
 (注5) 授業風景については、あくまでもイメージであり、特定の情報端末等を想定しているものではない。

2020年までに、情報通信技術を利用した学校教育・生涯学習の環境を整備すること等により、すべての国民が情報通信技術を自在に活用できる社会を実現する。

Ⅲ. 分野別戦略

2. 地域の絆の再生

(3) 教育分野の取組

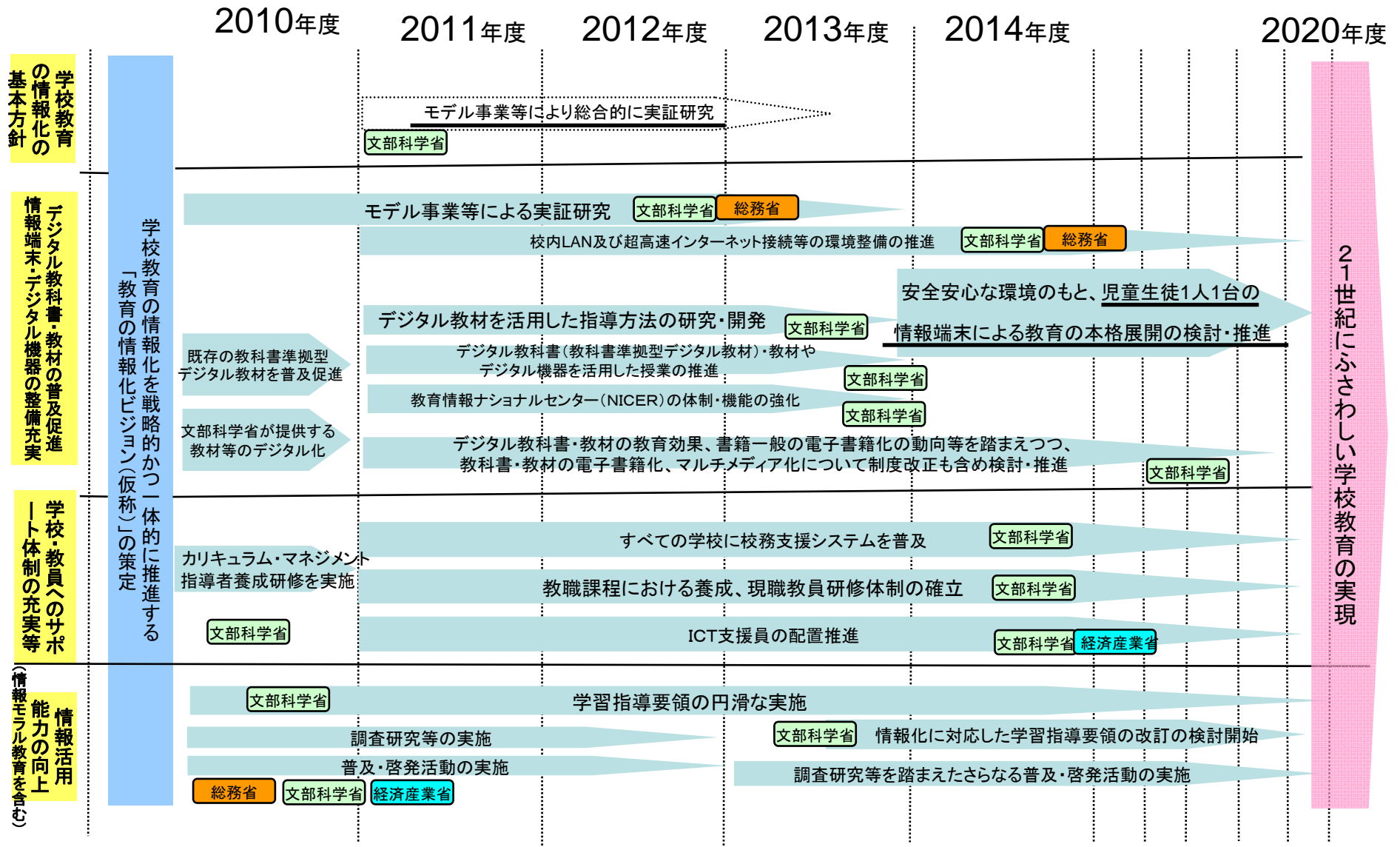
重点施策

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。また、国民の情報活用能力の格差是正を図るとともに、情報通信技術を活用して生涯学習の振興を図る。

具体的取組

文部科学省は、2010年度中に教育の情報化の基本方針を策定し、その中で情報通信技術の活用が教育の現場にもたらす変革についてのビジョンを示した上で、当該ビジョンを実現するために、児童生徒1人1台の各種情報端末・デジタル機器等を活用したわかりやすい授業、クラウドコンピューティング技術の活用も視野に入れた教職員負担の軽減に資する校務支援システムの普及、デジタル教科書・教材などの教育コンテンツの充実、教員の情報通信技術の活用指導力の向上、学校サポート体制の充実、家庭及び地域における学習支援等、ハード・ソフト・ヒューマンの面から関係府省と連携して、総合的に情報通信技術の活用を推進する。また、情報化の影の部分への対応として、有害情報対策や情報モラル教育の推進に取り組むとともに、学校教育において児童生徒の情報活用能力の向上を図る。さらに、公民館、図書館等の社会教育施設の活用、放送大学、eラーニング等によるリテラシー教育の充実など、生涯学習支援を推進する。【文部科学省、総務省、経済産業省等】

新たな情報通信技術戦略工程表 教育分野の取組(抜粋)



教育分野の取組（抜粋）

短期（2010年～11年）

I. 学校教育の情報化

2010年度内に文部科学省が教育の情報化の基本方針を策定し、当該方針を踏まえて、関係府省と連携して、学校教育の情報化を推進するため、実証研究等を開始する。

文部科学省：

2010年度 ・「学校教育の情報化に関する懇談会」における議論等を踏まえ、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（仮称）」を策定

- ・既存の教科書準拠型デジタル教材を普及促進
- ・文部科学省が提供する教材等のデジタル化
- ・カリキュラム・マネジメント指導者養成研修を実施
- ・学習指導要領の円滑な実施

2011年度 上記「教育の情報化ビジョン（仮称）」を踏まえ、

- ・モデル事業等により総合的に実証研究
- ①モデル事業等による実証研究
- ②デジタル教材を活用した指導方法の研究・開発を進める
- ③デジタル教科書（教科書準拠型デジタル教材）・教材やデジタル機器を活用した授業の実施
- ④教育情報ナショナルセンター（NICER）の体制・機能の強化を進める
- ⑤デジタル教科書・教材の教育効果、書籍一般の電子書籍化の動向等も踏まえつつ、教科書・教材の電子書籍化、マルチメディア化について制度改正も含め検討・推進
- ⑥すべての学校に校務支援システム（児童生徒の学習履歴・評価の管理、教材・指導案作成などの教務支援、学校・家庭・地域の情報共有、家庭・地域における学習支援等を含む）を普及
- ⑦教職課程における情報通信技術活用指導力の養成（教員の資質能力の向上方策の検討の中で議論）、現職教員研修体制の確立（すべての教員が情報通信技術を活用して指導できるようにし、地域間格差の解消）
- ⑧学習指導要領の円滑な実施

総務省：

2010～11年度 文部科学省と連携して、情報通信技術を用いた授業を実践し、実証研究等を行う「フューチャースクール推進事業」を実施

総務省、文部科学省：

2011年度 校内LAN整備及び超高速インターネット接続等の環境整備の推進

総務省、文部科学省、経済産業省：

2010～11年度 ・情報モラル教育等調査研究等の実施
・普及・啓発活動の実施

文部科学省、経済産業省：

2011年度 ・ICT支援員の配置促進

中期（2012年～13年）

I. 学校教育の情報化

モデル事業による実証研究等の成果や、教員の指導力向上等の情報通信技術活用に係る実態を踏まえつつ、21世紀にふさわしい学校教育を本格展開するための制度の整備を行う。

文部科学省：

2012～13年度 上記「教育の情報化ビジョン（仮称）」を踏まえ、
2010～11年度の①～⑧を引き続き実施

2013年度 ①安全安心な環境のもと、児童生徒1人1台の情報端末による教育の本格展開の検討・推進

②情報化に対応した学習指導要領の改訂の検討開始

総務省：

2012年度 文部科学省と連携して、情報通信技術を用いた授業を実践し、実証研究等を行う「フューチャースクール推進事業」を実施

総務省、文部科学省：

2012～13年度 校内LAN整備及び超高速インターネット接続等の環境整備の推進（継続）

総務省、文部科学省、経済産業省：

2012～13年度 ・情報モラル教育等調査研究等の実施（継続）
・普及・啓発活動の実施（継続）
・調査研究等を踏まえたさらなる普及・啓発活動の実施

文部科学省、経済産業省：

2012～13年度 ・ICT支援員の配置促進（継続）

長期（2014年～2020年）

I. 学校教育の情報化

文部科学省：

2014年～2020年 上記「教育の情報化ビジョン（仮称）」を踏まえ、
2010～11年度の⑤～⑧、2012～13年度の①～②を引き続き実施

総務省、文部科学省：

2014年～2020年 校内LAN整備及び超高速インターネット接続等の環境整備の推進（継続）

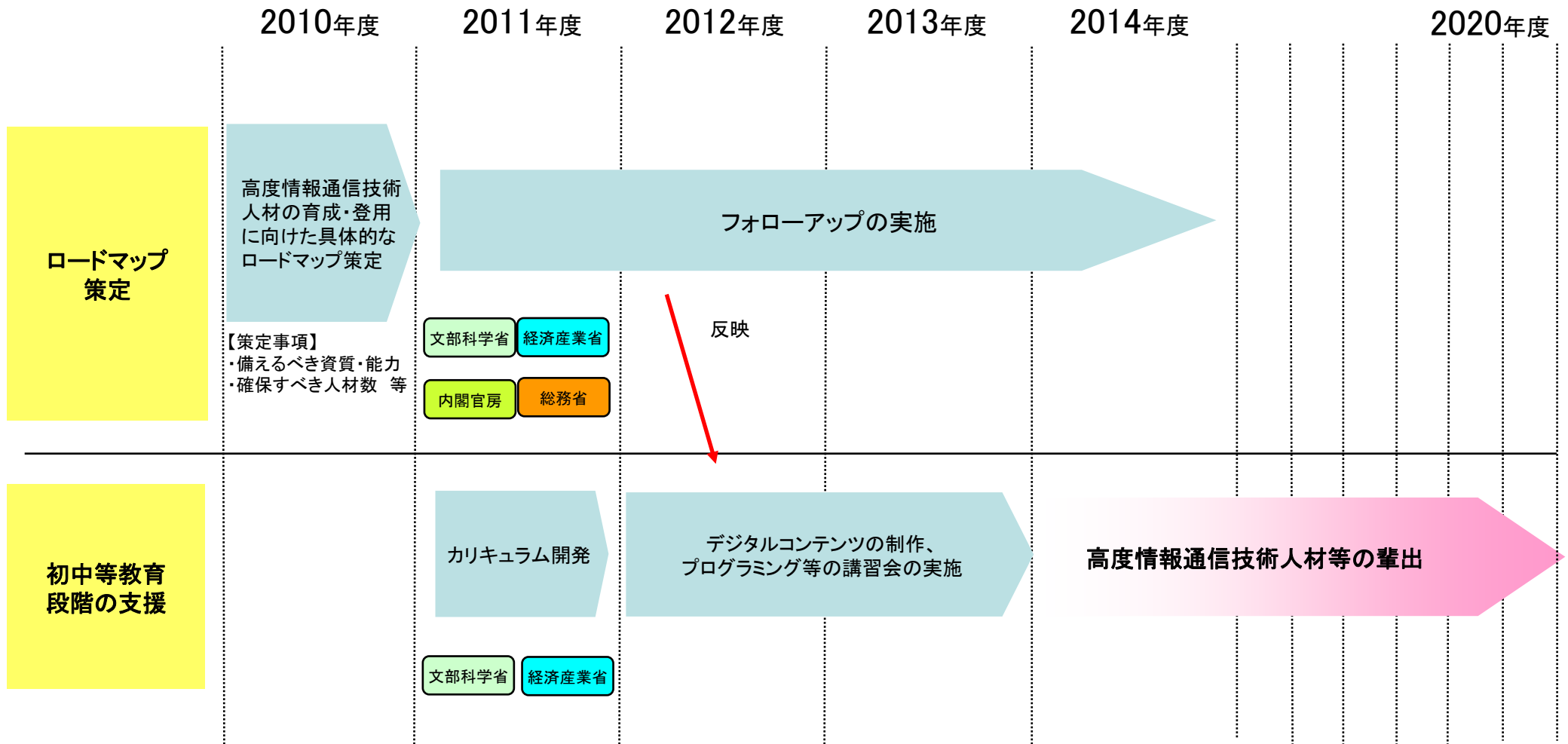
総務省、文部科学省、経済産業省：

2014年～2020年 ・情報モラル教育等調査研究等を踏まえた情報モラル教育等のさらなる普及・啓発活動の実施（継続）

文部科学省、経済産業省：

2014年～2020年 ・ICT支援員の配置促進（継続）

新たな情報通信技術戦略工程表 高度情報通信技術人材等の育成（抜粋）



高度情報通信技術人材等の育成（抜粋）

短期（2010年、2011年）

○2010年度中に高度情報通信技術人材等の育成・登用に向けた具体的なロードマップを策定する。

内閣官房・総務省・文部科学省・経済産業省：

- ・高度情報通信技術人材の育成・登用に向けた具体的なロードマップを策定

文部科学省：

- ・初等中等教育段階の児童生徒を対象としたデジタルコンテンツの制作、プログラミング等のカリキュラムを開発

経済産業省：

- ・初等中等教育段階の児童生徒を対象としたデジタルコンテンツの制作、プログラミング等のカリキュラムを開発

中期（2012年、2013年）

○上記ロードマップに沿って、関係府省が連携して高度情報通信技術人材等の育成・登用を推進。

文部科学省：

- ・初等中等教育段階の児童生徒を対象としたデジタルコンテンツの制作、プログラミング等の講習の実施

経済産業省：

- ・初等中等教育段階の児童生徒を対象としたデジタルコンテンツの制作、プログラミング等の講習の実施

新成長戦略(抜粋)【平成22年6月18日閣議決定】

第3章 7つの戦略分野の基本方針と目標とする成果

成長を支えるプラットフォーム

(5) 科学・技術立国・情報通信立国戦略

～IT立国・日本～（情報通信技術の利活用による国民生活向上・国際競争力強化）

(略) 子ども同士が教え合い、学び合う「協働教育」の実現など、教育現場や医療現場など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。(略)

《21世紀日本の復活に向けた21の国家戦略プロジェクト》【抜粋】

V. 科学・技術・情報通信立国における国家戦略プロジェクト

16. 情報通信技術の利活用の促進

(略) 自治体クラウドなどを推進するとともに、週7日24時間ワンストップで利用できる電子行政を実現し、国民・企業の手間(コスト)を軽減するとともに、医療、介護、教育など専門性の高い分野での徹底した利活用による生産性の向上に取り組むことが急務である。(略)

参 考 資 料

はじめに

- ・ 学校における ICT 環境の整備状況の推移 44
- ・ OECD 生徒の学習到達度調査（PISA）2009 調査 47

第一章

- ・ ICT を活用した指導の効果 48

第二章

- ・ 新学習指導要領について 49
- ・ 教育の情報化に関する手引（概要） 53
- ・ 研究開発学校制度について 54
- ・ 情報モラル教育推進のための取組について 55

第三章

- ・ 韓国におけるデジタル教科書等に関する施策の動向 56
- ・ フランスにおけるデジタル教科書等に関する施策の動向 59
- ・ 学びのイノベーション事業及びフューチャースクール推進事業について 61
- ・ VDT 作業における労働衛生管理のためのガイドラインの概要 65

第五章

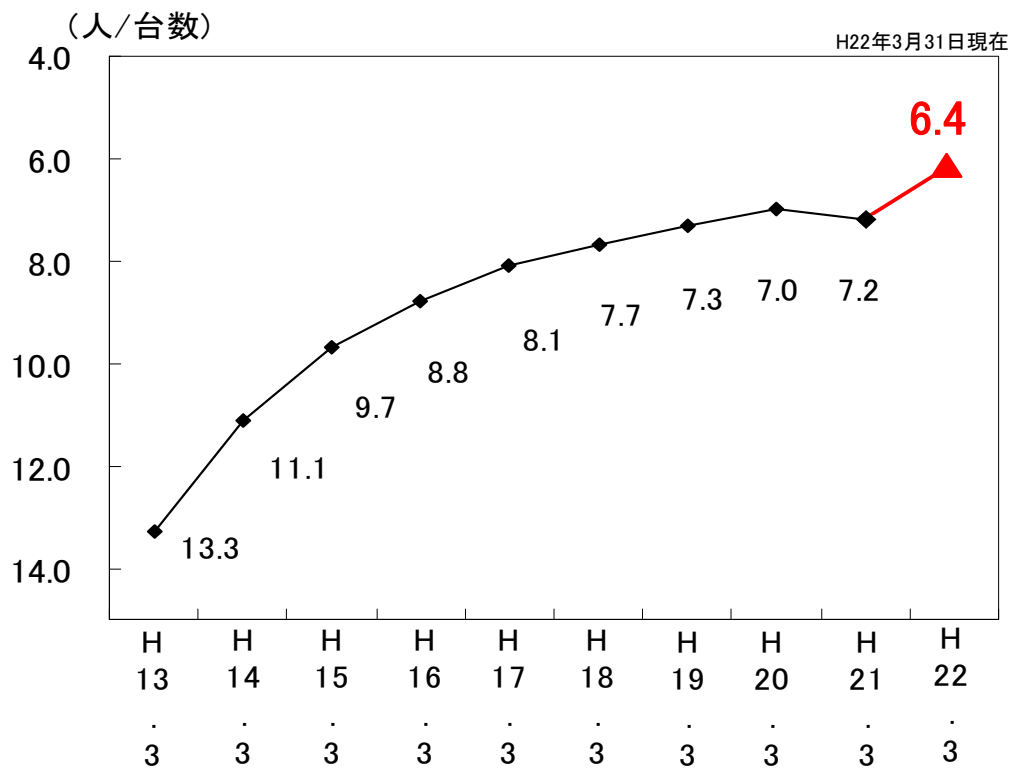
- ・ 校務の情報化の必要性 68

第六章

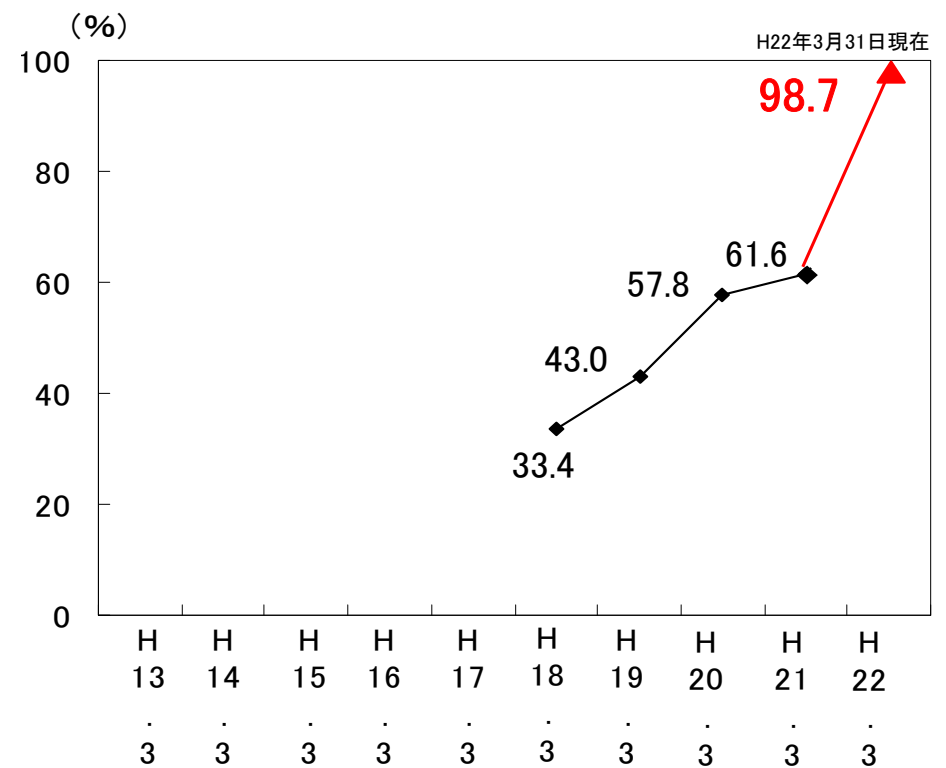
- ・ 教員の ICT 活用指導力の推移 69
- ・ 教員免許制度における ICT 関係の現状 71
- ・ 教員採用における ICT 関係の取組 72
- ・ 都道府県等教育委員会が実施する ICT 関係研修 73
- ・ 教員免許状更新講習における ICT 関係の取組の現状 74
- ・ ICT 支援員の活用状況 75

学校におけるICT環境の整備状況の推移

①コンピュータ1台当たりの児童生徒数

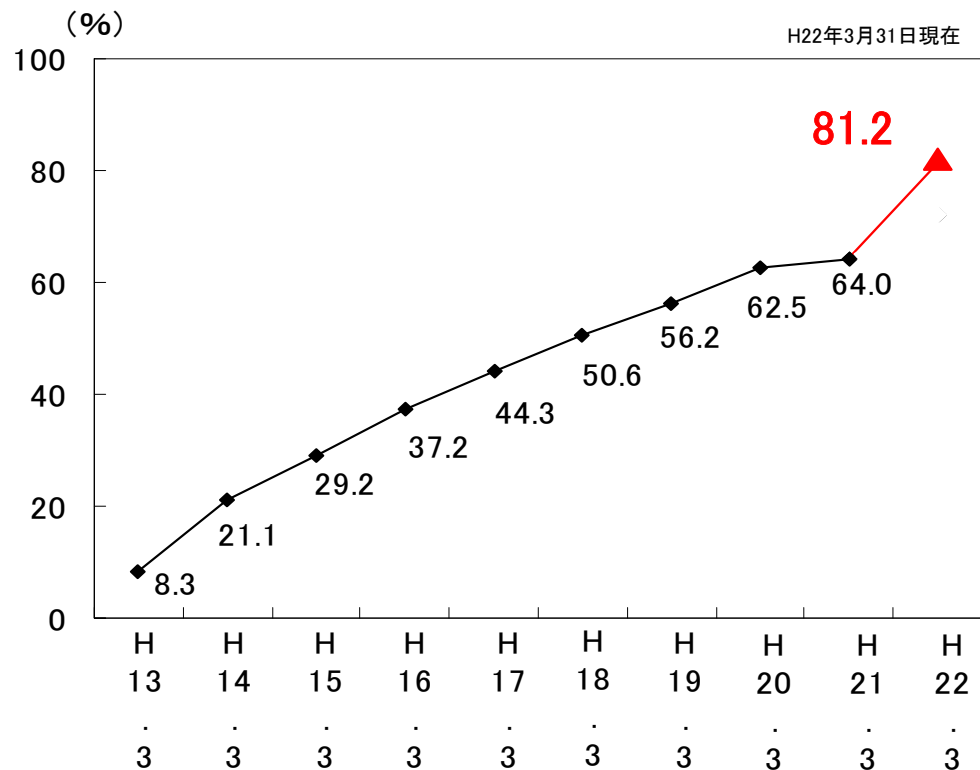


②教員の校務用コンピュータ整備率

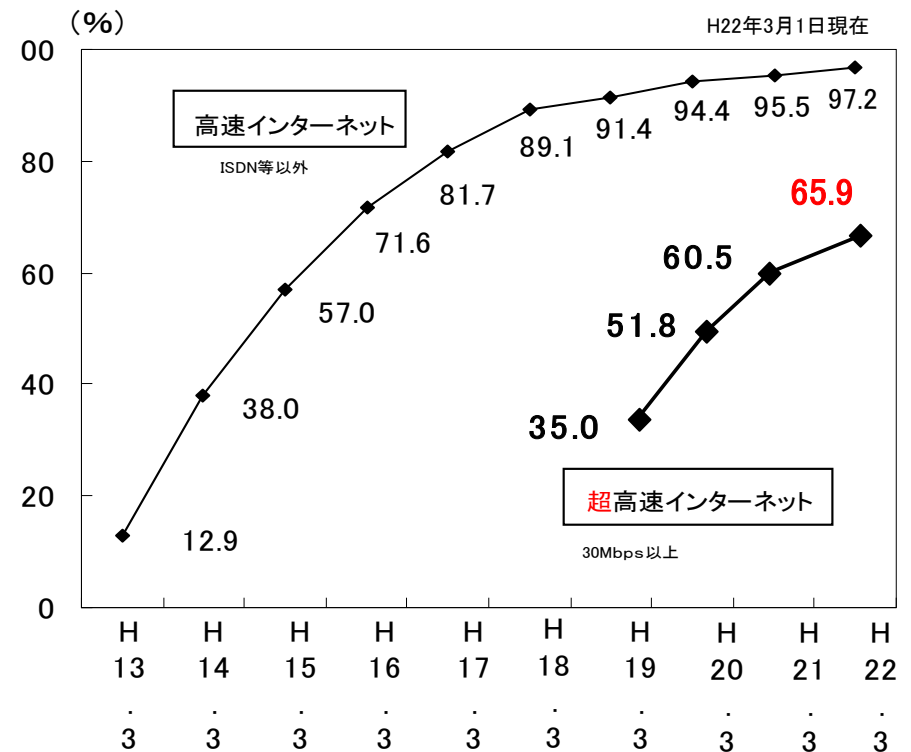


学校におけるICT環境の整備状況の推移

③ 普通教室の校内LAN整備率

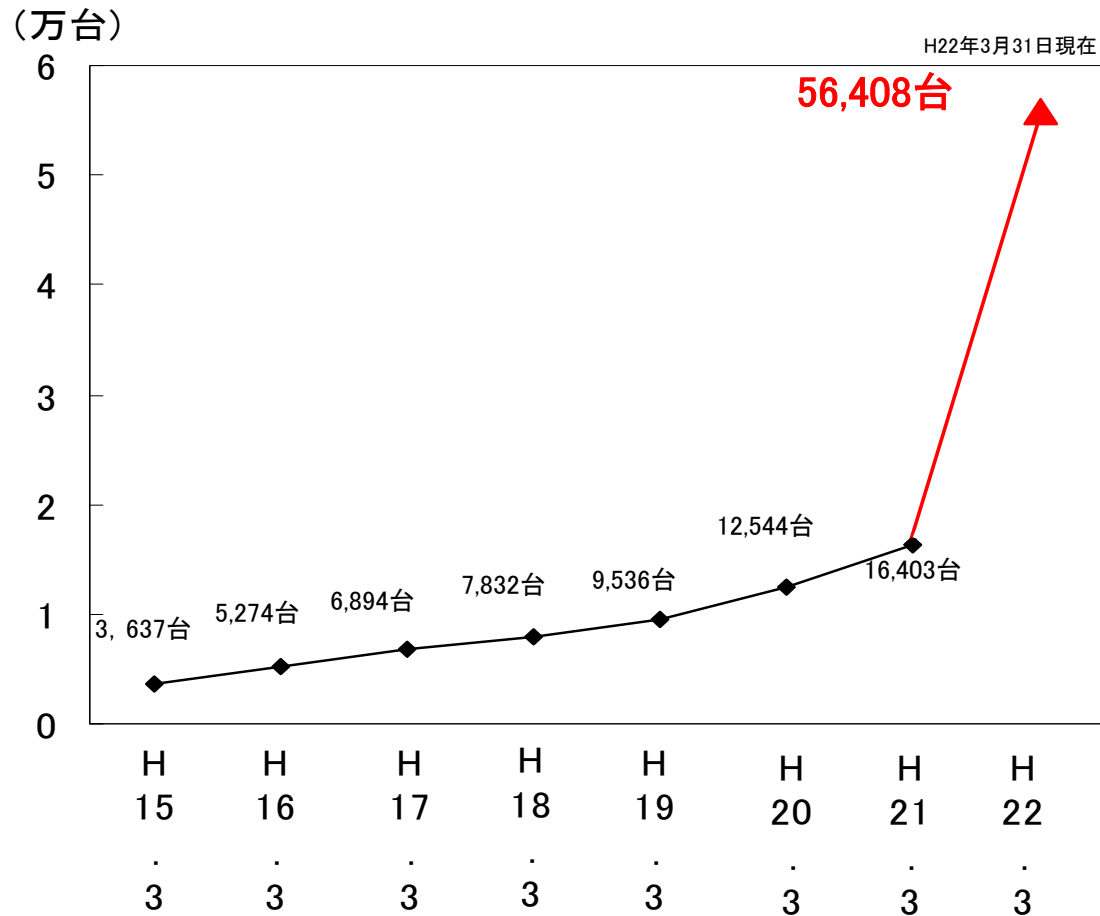


④ 超高速インターネット接続率



学校におけるICT環境の整備状況の推移

⑤電子黒板の整備状況



(参考)

電子黒板のタイプ別内訳

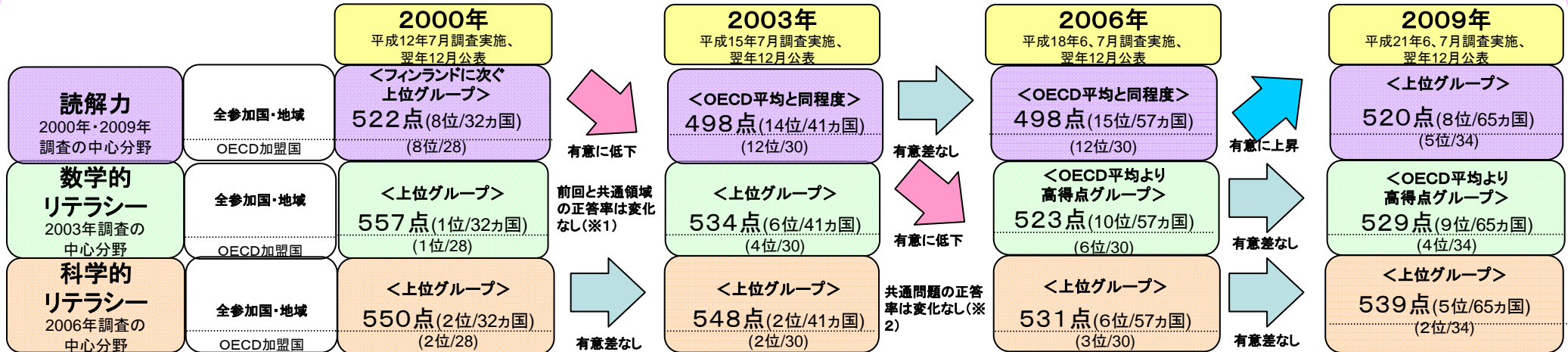
	H22.3.31現在
テレビー体型	24,255 台
ボード型	10,774 台
ユニット型	21,379 台

OECD生徒の学習到達度調査(PISA)2009年調査

調査概要

- 義務教育修了段階の15歳児(高校1年生)を対象。65か国・地域から約47万人が参加。
- 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を評価。

これまでの推移



※1 2000年、2003年の共通領域の結果で比較
 ※2 出題の枠組みが変わったため、比較可能な共通問題の結果で比較

PISA2009の結果

- 読解力を中心に我が国の生徒の学力は改善傾向にある。
 ・各リテラシーとも、2006年調査と比べて、レベル2以下の生徒の割合が減少し、レベル4以上の生徒の割合が増加している。

○しかしながら、トップレベルの国々と比べると成績の下位層が多い。

- 読解力については、必要な情報を見つけ出し取り出すことは得意だが、それらの関係性を理解して解釈したり、自らの知識や経験と結び付けたりすることがやや苦手である。

(「情報へのアクセス・取り出し」530点(平均正答率74%)、
 「統合・解釈」520点(平均正答率62%)、「熟考・評価」521点(平均正答率59%)

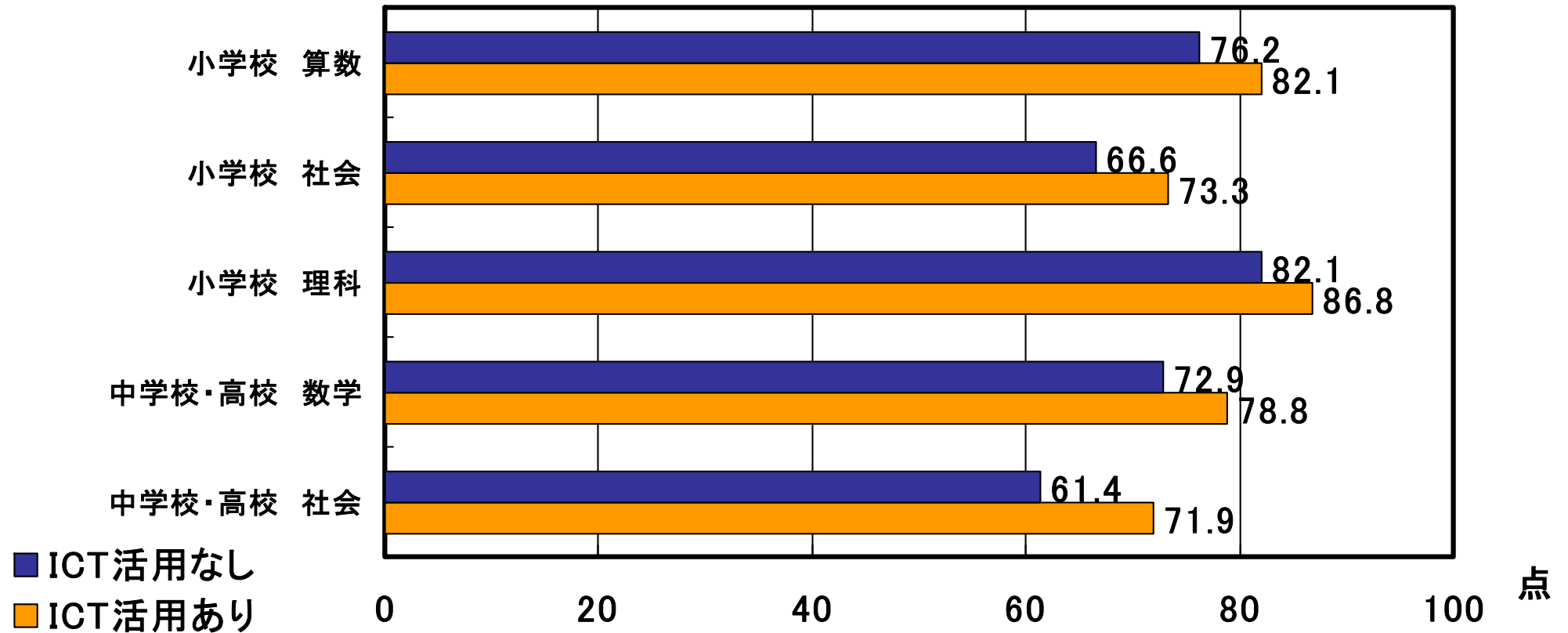
	レベル1以下	レベル2	レベル3	レベル4以上
日本	13.6%	18.0%	28.0%	40.4%
韓国	5.8%	15.4%	33.0%	45.8%
フィンランド	8.1%	16.7%	30.1%	45.1%
香港	8.3%	16.1%	31.4%	44.3%

(例)読解力の習熟度レベル別割合

- 「趣味で読書をする^①ことはない」生徒の割合は、2000年調査から減少(55.0% → 44.2%)したものの、諸外国(OECD平均37.4%)と比べると依然として多い。

I C T を活用した指導の効果

客観テストの結果



ICTを活用した授業後に行った客観テストの得点が高い。

出典：平成18年度文部科学省委託事業「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

新学習指導要領について

○ 学習指導要領改訂の経緯

- ・平成20年1月：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20年3月：幼・小・中学校学習指導要領等(告示)改訂
- ・平成21年3月：高等学校・特別支援学校学習指導要領等(告示)改訂

○ 新学習指導要領における情報教育の充実

- ・平成14年度(高等学校は15年度)から実施している現行の学習指導要領に基づき、情報教育を実施。
- ↓
- ・平成21年度より一部先行実施された小中学校、平成22年度より一部先行実施される高等学校の新学習指導要領において、情報教育に関する内容を充実。

※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、小中学校における先行実施に向けて、平成21年3月「教育の情報化に関する手引」を作成・公表。平成22年10月には高等学校に対応する内容について追補したものを公表。

○ 実施スケジュール

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
幼稚園	告示 周知・徹底	全面実施				
小学校	告示 周知・徹底	先行実施	総則等	全面実施		
		算数、理科				
中学校	告示 周知・徹底	先行実施	総則等	全面実施		
		算数、理科				
高等学校	告示 周知・徹底	周知・徹底	先行実施	総則等	学年進行で実施	
			先行実施(学年進行) 数学、理科			

※特別支援学校は、小・中・高等学校等の実施スケジュールに準拠

新学習指導要領の主な改訂のポイント(情報関連)

小学校

- ・ 各教科等の指導を通じて、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルを身に付け、適切に活用できるようにする旨を明示。
- ・ 「道徳」において、情報モラルに関する指導に留意することを明示。
- ・ 「総合的な学習の時間」において、情報に関する学習を行う際には、情報を収集・整理・発信するなどの学習活動が行われるようにすることを明示。

中学校

- ・ 各教科等の指導を通じて、生徒が情報モラルを身に付け、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにする旨を明示。
- ・ 「技術・家庭」において、デジタル作品の設計・制作やプログラムによる計測・制御を必修化。
- ・ 「道徳」において、情報モラルに関する指導に留意することを明示。

高等学校

- ・ 各教科等の指導を通じて、生徒が情報モラルを身に付け、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切かつ実践的、主体的に活用できるようにする旨を明示。
- ・ 共通教科「情報」について、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、3科目の内容を再構成し、「社会と情報」、「情報の科学」の2科目構成とした。(選択必修)

現行の学習指導要領総則と新学習指導要領総則(情報関連)

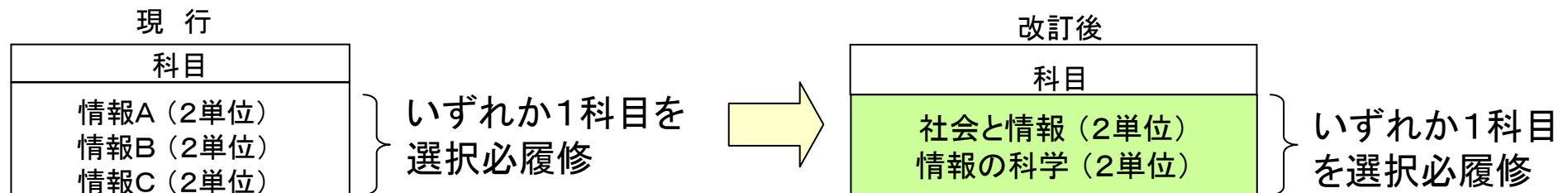
	現行学習指導要領総則	中央教育審議会答申	新学習指導要領総則
小学校	各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、適切に活用する学習活動を充実するとともに、視聴覚教材や教育機器等の教材・教具の適切な活用を図ること。	小学校段階では、各教科等において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの積極的な活用を通じて、その基本的な操作の習得や、情報モラルにかかわる指導の充実を図る。	各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルを身に付け、適切に活用できるようにするための学習活動を充実するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器 ^{など} の教材・教具の適切な活用を図ること。
中学校	各教科等の指導に当たっては、生徒がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を積極的に活用できるようにするための学習活動の充実に努めるとともに、視聴覚教材や教育機器等の教材・教具の適切な活用を図ること。	中学校段階では、各教科等において、小学校段階の基礎の上に、コンピュータや情報通信ネットワークなどを主体的に活用するとともに、情報モラル等に関する指導の充実を図る。	各教科等の指導に当たっては、生徒が情報モラルを身に付け、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動を充実するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器 ^{など} の教材・教具の適切な活用を図ること。
高等学校	各教科・科目等の指導に当たっては、生徒がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を積極的に活用できるようにするための学習活動の充実に努めるとともに、視聴覚教材や教育機器等の教材・教具の適切な活用を図ること。	高等学校段階では、各教科等において、小学校及び中学校段階の基礎の上に、コンピュータや情報通信ネットワークなどを実践的に活用するとともに、情報モラル等についての指導の充実を図る。	各教科・科目等の指導に当たっては、生徒が、情報モラルを身に付け、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切かつ実践的、主体的に活用できるようにするための学習活動を充実するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器 ^{など} の教材・教具の適切な活用を図ること。

※特別支援学校の新学習指導要領総則にも小・中・高等学校の新学習指導要領総則と同旨の規定がおかれている。

高等学校 共通教科「情報」改訂のポイント

- ・ 情報社会を構成する一員として、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、「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」を柱に科目の構成・内容を改善。
- ・ 情報活用能力を確実に身に付けさせるために、小・中・高等学校を通して体系化された情報教育の指導内容を踏まえ、一部重複させるなどして指導を充実。
- ・ 内容に情報モラルを項目立てし、情報モラルを身に付けさせる学習活動を重視。

○ 科目構成の見直し



○ 各科目の改善事項

【社会と情報】

- 情報の収集、分析、表現や効果的なコミュニケーションを行うために情報機器や情報通信ネットワークを適切に活用する学習活動を重視。
- 情報の特徴、情報化が社会に及ぼす影響の理解及び情報モラルを身に付ける学習活動を重視。

【情報の科学】

- 問題解決を行うために情報と情報技術を効果的に活用する学習活動やそのために必要となる科学的な考え方を身に付ける学習活動を重視。
- 情報社会を支える情報技術の役割や影響の理解及び情報モラルを身に付ける学習活動を重視。

教育の情報化に関する手引【概要】

平成22年10月 文部科学省

第1章 情報化の進展と教育の情報化

第2章 学習指導要領における教育の情報化

第3章 教科指導におけるICT活用

- 教科指導におけるICT活用の考え方
 - ・効果を高める指導, 環境 等
- 教科指導におけるICT活用の具体的な方法や場面
 - ・学習指導の準備と評価のための教員によるICT活用
 - ・授業での教員によるICT活用の教科等ごとの具体例
 - ・児童生徒によるICT活用の教科等ごとの具体例
- 日常的なICT活用の準備
 - ・ICT活用と板書の連携, 教室環境の工夫, 研究・研修の重要性

第4章 情報教育の体系的な推進

- 情報教育の目標と系統性
 - ・小学校段階での「基本的な操作」の確実な習得
 - ・学校全体としての体系的な情報教育の推進
- 情報活用能力を身に付けさせるための学習活動
 - ・各学校段階に期待される情報活用能力
 - ・情報活用能力の育成のための教科等ごとの指導例
 - ・総合的な学習の時間におけるICT活用, 情報に関する学習

第5章 学校における情報モラル教育と家庭・地域との連携

- 情報モラル教育の必要性
 - ・よりよいコミュニケーションのための判断力と心構えの育成
 - ・学校全体としての体系的な情報モラル教育の推進
- 情報モラル教育の具体的な指導
 - ・情報モラル指導の在り方(考えさせる学習活動の重視等)
 - ・情報モラルの各教科等における指導例
- 教員が持つべき知識 ○ 家庭・地域との連携

第6章 校務の情報化の推進

- 校務の情報化の目的
 - ・業務の軽減と効率化
 - ・教育活動の質の改善
- 校務の情報化が生み出す学校の変容
 - ・管理職, 教員, 事務職員など立場ごとに業務効率化等の例を解説
- 校務の情報化の進め方モデル
- 校務の情報化を進める上での留意点
 - ・教育委員会・校長のリーダーシップと教職員間の意義の共有
 - ・仕事の見直し(公文書の扱いを含む)
 - ・情報セキュリティの確保 等

第7章 教員のICT活用指導力の向上

- 教員のICT活用指導力の重要性
 - ・すべての教員に求められる基本的な資質能力として
- 効果的な研修(校内研修, 教育委員会・教育センター等による研修)
 - ・情報化担当教員(情報主任), 教務主任, 研究主任等の連携による組織としての研修の実施
 - ・研修ロードマップの作成等による, ねらいを明確にした計画的な研修
 - ・研修事例: 授業, 校務, マネジメント(管理職)

第8章 学校におけるICT環境整備

- 学校における具体的なICT環境整備
 - ・普通教室におけるコンピュータ, 実物投影機, デジタルテレビ, 電子黒板, 校内LANの整備 等
 - ・学習用ソフトウェア(教育用コンテンツ), 校務用ソフトウェアの整備 等
- 学校におけるICT環境整備の推進, 運用
 - ・必要な予算確保 等

第9章 特別支援教育における教育の情報化

- 小・中・高等学校等での特別支援教育における情報教育とICT活用
- 特別支援学校における障害種別の情報教育とICT活用
- 第3章～第8章の内容を踏まえた特別支援教育における配慮点

第10章 教育委員会・学校における情報化の推進体制

- 教育の情報化の推進体制
- 管理職に求められること
 - ・教育委員会と学校が連携したサポート体制 ～教育CIO(教育長など), 学校CIO(校長等の管理職), ICT支援員等～
 - ・情報化の重要性・必要性への理解, マネジメント力, 学校経営計画・学校評価等への位置付け
 - ・校内推進体制の構築(管理職・教務主任・情報化担当教員(情報主任)等の連携体制, カリキュラムコーディネータとしての情報化担当教員(情報主任)など)

研究開発学校制度について

1. 導入年

昭和51年

2. 趣旨

現行の学習指導要領によらない教育課程の編成・実施を認める研究開発学校を指定し、新しい教育課程、指導方法等についての研究開発を行い、教育課程の基準の改善等に資する。

3. 根拠法令

学校教育法施行規則第55条等

4. 予定期間

原則3年指定

5. 指定数(平成22年度)

件数: 73件

学校数: 216校

6. 具体例

- ・香川県坂出市(小学校における「生活」の導入(昭和51年～53年))
- ・兵庫教育大学教育学部附属中(「総合的な学習の時間」の導入(平成2年～4年))
- ・千葉県成田市(小学校高学年における「外国語活動」の導入(平成15年～20年))

情報モラル教育推進のための取組について

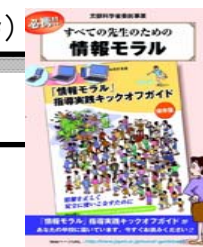
◆「情報モラル」指導モデルカリキュラムの作成(平成18年度)(委託先:(社)日本教育工学振興会及び(財)コンピュータ教育開発センター)

- ・情報モラル教育を体系的に推進するため、情報モラルの指導内容を5つの分類に整理し、児童生徒の発達段階に応じて指導目標を設定。http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296900.htm



◆指導用ガイドブック及び普及・啓発パンフレットの作成・配付(平成18年度)(委託先:(社)日本教育工学振興会)

- ・情報モラル教育の重要性やモデルカリキュラムの解説、指導実践事例などを紹介。<http://www.japet.or.jp/moral-guidebook/>
※「情報モラル」指導実践キックオフガイド 60万部作成(配布先:国公立学校、全ての教育委員会)
※普及啓発用パンフレット 150万部作成(配布先:公立学校の全ての教員、国公立学校、全ての教育委員会)



◆情報モラル指導セミナーの開催(平成19年度)(委託先:(財)コンピュータ教育開発センター)

- ・市町村教育委員会指導主事等を対象とし、情報モラル指導の普及のためのセミナーを47都道府県において開催。研修教材「5分でわかる情報モラル」を活用。http://sweb.nctd.go.jp/5min_moral/index.html

◆情報モラル指導ポータルサイトの構築(平成19年度)(委託先:(社)日本教育工学振興会)

- ・情報モラル指導事例(200事例)や情報モラル関連コンテンツ等を紹介する教員向けWebサイトを作成。<http://www.japet.or.jp/moral-guidebook/>



◆学校における情報モラル等教育の推進事業「指導者養成事業」(平成21年度)(委託先:(財)コンピュータ教育開発センター)

- ・校内研修指導者、授業実践リーダー育成のための研修プログラム、研修教材「ここからがはじめる情報モラル指導者養成研修ハンドブック」の開発と、指導者養成研修の実施。http://www.cec.or.jp/monbu/pdf/h21jrmoral/handbook_A4.pdf

◆学校における情報モラル等教育の推進事業「専門員派遣事業」(平成21年度)(委託先:(社)日本教育工学振興会)

- ・地域の指導主事と専門員が連携し、域内の学校における指導体制のあり方等についての研究を支援。

◆「情報モラル教育実践ガイダンス」の作成・配布(平成22年度)(国立教育政策研究所教育課程研究センター)

- ・すべての小・中学校においてすべての先生が情報モラル教育を行うための基本的な考え方や指導事例等を紹介。

韓国におけるデジタル教科書等に関する施策の動向

※WGIにおける（株）三菱総合研究所からのヒアリング及び以下の出典をもとに作成。

1. 目的

将来的な教育環境に適した高品質のデジタル教科書を供給することにより、知識基盤社会で求められる人材を育てるための教育プラットフォームの構築を促進する。

教育学習のための全国的データベースを設立するとともに、コンテンツを世界中に配信することで、「Knowledge Korea」の目標を強化する。

2. 主な施策経緯

時期	開発・導入状況
2002	デジタル教科書開発及び普及中長期計画の策定
2004	小学校5年生用の社会、理科のデジタル教科書プロトタイプ開発及び実験適用
2005	小学校6年生算数を中心に活用・検証を開始
2007	デジタル教科書開発実行計画の策定、デジタル教科書常用化推進方案発表、デジタル教科書のプロトタイプ開発完了
2008	小学校5年生用6科目（算、国、理、社、音、英）、6年生用4科目（算、国、理、社）デジタル教科書コンテンツ開発完了 小学校レベル別デジタル教科書開発事業開始
2009	実証研究校を112校に拡大
2011	「e-教科書」配布（予定） 小中高の国、英、数（算）を対象 ※「e-教科書」とは、教科書の内容をCD-ROMに収めたもの。

（出典）2009 Adapting Education to the Information Age（MEST:韓国教育科学技術部）

KERIS:韓国教育学術情報院HPより URL: <http://www.dtbook.kr/renew/english/index.htm>

韓国におけるデジタル教科書等に関する施策動向

3. デジタル教科書の定義及び主な機能

定義

既存の教科書内容に加え、参考書・問題集・用語解説集などのコンテンツを有し、その内容を動画、アニメーション、仮想現実などのマルチメディアに統合したもので、様々な相互作用機能を持ち、児童生徒の個性や能力水準に合わせた学習が可能となる教材。

主な機能

- | | |
|-------------|--|
| ①教育・学習指導機能 | 書き込み、メモ、ナビゲーション、ページビュー
ブックマーク |
| ②学習支援促進機能 | 画像、ビデオクリップ、アニメ、オーディオ、3D
他学年の教科書のサーチ、レファレンス、辞書 |
| ③学習マネジメント機能 | 理解度の評価、オーサリング
児童生徒の学習履歴管理 |
| ④双方向機能 | 公共施設のデータベースへの接続
ウェブを通じた専門家や他機関との相互作用 |

韓国におけるデジタル教科書等に関する施策動向

4. 実証研究の概要

調査対象

129校（デジタル教科書実証研究学校110校、比較学校19校）において、小学校5、6年生を対象に実施。

主な調査結果

1. デジタル教科書の活用による学力、学習態度、自己学習能力の変化 (小学5年生5教科(国、英、算、社、理)、小学6年生4教科(国、算、社、理))

- ①学力 (Academic Achievements) :
農山漁村地域、成績下位グループに有効。男子は国語、女子は理科で有効。
- ②学習態度 (Learning Attitudes) :
2年以上活用している研究校でより有意に有効。
教科によって効果に差があるため、様々な側面での追加研究が必要。
(特に国語及び算数で有効)
- ③自己学習能力 (Self-directed Learning Ability) :
総合的に肯定的な影響。

2. デジタル教科書活用のために教員が要求する学校のテクノロジーリーダーシップ※

各調査項目で特に要求度の高かったものは以下のとおり

- ・ デジタル教科書の活用にかかる構成員の役割分担
 - ・ 創意性を培うことができるデジタル教科書の授業・学習方法
 - ・ デジタル教科書の問題発生時の対処能力
 - ・ デジタル教科書問題発生時のサポート支援
 - ・ 学校の社会的・倫理的・法的支援
- 等

※テクノロジーリーダーシップ：デジタル教科書を効果的に活用することができるよう、学校構成員や媒体との相互関係などを考慮して、持続的かつ良い変化が定着するような戦略的活用計画。

フランスにおけるデジタル教科書等に関する施策動向

実証研究の背景

2009年度より、国民教育省 (Ministère de l'Éducation nationale) は、12の大学区の中学校を対象に、ENT (デジタル学習空間※)を通じた電子教科書の実用を実施。

1. デジタル教科書の定義

紙媒体でない、パソコンを用いた教科書。授業中、教科書の内容はパソコンの画面上やプロジェクターに映し出され、文章や図表は音声や動画で生徒に見せることができる。

2. 内蔵されている機能

文献資料的機能、教育的機能、評価機能に加え、特に情報管理、コミュニケーション機能に高い機能を示す。

3. 導入されている学校種・学校数

ENT※ が既に配備されている中学69校(12大学区、21県)。
2009年の新学期からは1年生全クラス、2010年の新学期からは2年生全クラスがデジタル教科書を使用。
約1万5千人の生徒と約千人の教師が今回の実証研究の対象。

※ENT(Espace Numérique de Travail) : 国民教育省の主導で整備された、学校におけるデジタル化を進めることを目的に2003年に開始。教師、生徒、職員など教育に関係する者全てが、用途に応じた機能にアクセス出来る一元化されたネットワーク環境。

フランスにおけるデジタル教科書等に関する施策動向

4. デジタル教科書について

開発主体:各教科書出版社、電気通信事業者(プロバイダー)等
開発科目:歴史、地理、フランス語、英語、生物、地質学
著作権所有者:各デジタル教科書出版社

デジタル教科書はENTを通して閲覧可能。
生徒は各自パスワードを持ち、学校や家庭のパソコンから教科書にアクセス可能。
児童には無償提供。政府がデジタル教科書使用のためのライセンス料(4年間)を負担し、各県がパソコン購入やインターネット回線といったハードウェア整備にかかる費用を負担。

5. 実証研究の状況

教師、生徒、保護者へのアンケート調査を実施。
12の中学校への聞き取り調査、教科書へのアクセス、使用頻度の統計により調査実施。

➤ 授業では、主としてクラス全体で使用。

➤ 主な意見

○教師

デジタル教科書の使用及びデジタル機器導入に肯定的。

ただ、現在のデジタル教科書は、紙の教科書をデジタル化しただけのものであり、デジタル化で可能になる機能をさらに追求してほしいとの意見多数。

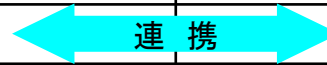
○教師、生徒、保護者

今後、デジタル教科書のより積極的な使用に賛成意見多数。

ただし、使用環境の更なる整備の必要性も指摘。

学びのイノベーション事業及びフューチャースクール推進事業

	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
実施主体	文部科学省	総務省
開始年度	平成23年度から実施予定	平成22年度から実施
観 点	主にソフト、ヒューマン、教育面	主にハード、インフラ、情報通信技術面
内 容	<p>情報通信技術活用実証研究</p> <p>学校種(平成23年度は小学校、中学校、特別支援学校)、発達段階、教科等に応じ、モデルコンテンツの開発や、デジタル教科書・教材、情報端末等を利用した指導方法の開発等の効果・影響を検証するとともに、教員へのサポート体制の在り方を検討するなど総合的な実証研究を行う。</p> <p>※モデルコンテンツの開発</p> <p>小学校＝理科、社会、中学校＝国語、数学、英語、 特別支援学校＝障害種別に2テーマ</p> <p>※ 別途、文部科学省では、平成22年度補正予算において、小学校国語、算数、外国語活動のコンテンツを開発し、学びのイノベーション推進事業における実証研究で活用。</p> <p>教育の情報化推進体制の整備</p> <p>①国内の情報通信技術活用好事例等の収集・普及・促進</p> <p>各地域における情報通信技術の教育活用の好事例等を収集し、全国の学校に普及・促進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実践事業収録10事例(小学校5校、中学校5校) ・全国5ブロック発表会 <p>②教育の情報化の実態等に関する調査等</p>	<p>ICTを活用した協働教育の推進に関する調査研究</p> <p>全国10校の公立小学校を対象に、協働教育プラットフォーム(教育クラウド)を核としたICT環境の構築により、デジタル教材(教科書)、校内無線LAN、ポータルサイト、ICTサポート等を一元的に提供するとともに、タブレットPC(子どもたち1人1台)やインタラクティブ・ホワイト・ボード(電子黒板。全普通教室に1台。)等のICT機器を用いた授業を実践し、「協働教育」の実現に必要な技術的条件やその効果等を検証する。</p>
23年度実施予定校	<p>小学校10校、中学校8校、特別支援学校2校 (平成23年度、文部科学省と総務省は同一の学校で実施)</p>	同左



<p>東日本地域におけるICTを活用した協働教育の推進に関する調査研究(平成22年度)</p> <p>【実施校】 石狩市立紅南小学校:北海道 寒河江市立高松小学校:山形県 葛飾区立本田小学校:東京都 長野市立塩崎小学校:長野県 内灘町立大根布小学校:石川県</p>	<p>西日本地域におけるICTを活用した協働教育の推進に関する調査研究(平成22年度)</p> <p>【実施校】 大府市立東山小学校:愛知県 箕面市立萱野小学校:大阪府 広島市立藤の木小学校:広島県 東みよし町立足代小学校:徳島県 佐賀市立西与賀小学校:佐賀県</p>
--	--

学びのイノベーション

知識基盤社会の進展、グローバル化を背景に、21世紀を生き抜く力を子どもたちが身につけることが我が国の成長にとって必要不可欠

知識を活用し、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し、発信できる能力の形成が重要

教育の情報化は、情報通信技術の特性を生かして、21世紀にふさわしい学びの創造に貢献

情報通信技術の活用による学びのイノベーション

一方向・一斉授業による学びが中心

- ✓ 時間的・空間的制約を超越
- ✓ 双方向性
- ✓ カスタマイズが容易
- ✓ 多様かつ大量の情報の蓄積・共有・分析が可能

✓ 子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び

✓ 子ども同士が教え合い・学び合う協働的な学び

✓ 教員全員のかかわりと情報共有によるきめ細かな指導



(例)

◇子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び

- ✓ デジタルコンテンツ等の活用により、自らの疑問について深く調べたり、自分に合った進捗で学習することが容易となる。また、一人一人の学習履歴を把握することにより、個々の理解や関心の程度に応じた学びを構築



(例)

◇子ども同士が教え合い・学び合う協働的な学び

- ✓ 情報端末や提示機器等を活用し、教室内の授業や他地域・海外との交流授業において、子ども同士による意見交換、発表など、お互いを高め合う「学び」を通して、思考力、判断力、表現力等を育成



(例)

◇教員全員のかかわりと情報共有によるきめ細かな指導

- ✓ 校務の情報化により、教員全員が子どもたちの「よいところ」を見つけ、共有することが容易となり、これを通知表等で示すことにより、子どもの意欲向上や保護者からの信頼が深まる。また、ネットワークを通じ、全国の教員と教材や指導事例等を情報共有することで、よりよい授業を構築



「新たな情報通信技術戦略」 H22年5月11日 IT戦略本部決定

◇情報通信技術を活用して、21世紀にふさわしい学校教育を実現

「新成長戦略」 H22年6月18日 閣議決定

◇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

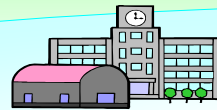
「教育の情報化ビジョン(骨子)」 H22年8月 文部科学省

学びの推進基盤の確立

21世紀を生きる子どもたちに求められる力を育む教育を実現するために、様々な学校種、子どもたちの発達段階、教科等を考慮して、デジタル教科書・教材の提供、一人一台の情報端末、デジタル機器、無線LAN、教員へのサポート体制の在り方等に関する総合的な実証研究を実施



小学校(10校)
(理科・社会)*1



中学校(8校)
(国語・数学・英語)



総務省のフューチャースクールと連携 *2



特別支援学校(2校)
(障害種別に2テーマ)

*1 小学校の国語、算数、外国語活動(英語)のモデルコンテンツについては、H22補正予算により開発中。

*2 文部科学省は、主としてソフト・ヒューマン・教育面から、総務省は、主としてハード・インフラ・情報通信技術面から実施。

学びの場における情報通信技術の活用実証研究

- 学校種、発達段階、教科等に応じた効果・影響の検証
- デジタル教科書・教材、情報端末等を利用した指導方法の開発
- モデルコンテンツの開発
- 一人一台情報端末に必要な機能の選定・抽出 等

学びの知的基盤の確立

教員同士が教材を共有等してよりわかりやすく深まる授業を実現するため、教育の情報化に関する調査研究やその成果等の普及を図る

教育の情報化推進体制の整備

- 国内の情報通信技術活用好事例等の収集・普及・促進
- 教育の情報化の実態に関する調査等

ICTを使った「協働教育」等を推進するため、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・分析するための実証研究を行う。

調査研究の概要

教育分野におけるICTの利活用を促進し、ICTを使って児童が教え合い、学び合う「協働教育」や児童・生徒一人ひとりに応じた個別教育の実現を推進するため、タブレットPCやインタラクティブ・ホワイト・ボード等の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・分析するための実証研究を行う。実証研究の成果については、ガイドライン(手引書)としてとりまとめ、普及展開を図る。

実証校(平成22年度～)

地域	東日本	西日本
実証校	石狩市立紅南小学校(北海道) 寒河江市立高松小学校(山形県) 葛飾区立本田小学校(東京都) 長野市立塩崎小学校(長野県) 内灘町立大根布小学校(石川県)	大府市立東山小学校(愛知県) 箕面市立萱野小学校(大阪府) 広島市立藤の木小学校(広島県) 東みよし町立足代小学校(徳島県) 佐賀市立西与賀小学校(佐賀県)

○平成23年度においては、平成22年度から継続する上記の公立小学校に、新たな実証校として中学校8校及び特別支援学校2校を追加して実施。



ICT環境の構築

- ①学校にタブレットPC、インタラクティブ・ホワイト・ボード等ICT環境を構築
- ②校内無線LANの整備
- ③家庭との連携のためのICT環境構築
- ④協働教育プラットフォームの構築

実証研究事項

- ①ICT環境の構築に関する調査
 - ・構築に際しての課題の抽出・分析
 - ・利活用に関する課題の抽出・分析
 - ・導入・運用に係るコスト・体制等分析
- ②ICT協働教育の実証
 - ・ICT利活用方策の分析
 - ・協働教育プラットフォームの分析
- ③実証結果を踏まえたICT利活用推進方策の検討



ガイドライン(手引書)の作成

VDT作業における労働衛生管理のためのガイドラインの概要①

1 対象となる作業

対象となる作業は、事務所において行われるVDT作業（ディスプレイ、キーボード等により構成されるVDT (Visual Display Terminals) 機器を使用して、データの入力・検索・照合等、文章・画像等の作成・編集・修正等、プログラミング、監視等を行う作業）とし、労働衛生管理を以下のように行うこと。

2 作業環境管理

作業者の疲労等を軽減し、作業者が支障なく作業を行うことができるよう、照明、採光、グレアの防止、騒音の低減措置等について基準を定め、VDT作業に適した作業環境管理を行うこと。

3 作業管理

(1) 作業時間管理等

イ 作業時間管理

作業者が心身の負担が少なく作業を行うことができるよう、次により作業時間、作業休止時間等について基準を定め、作業時間の管理を行うこと。

一日の作業時間	一連続作業時間	作業休止時間	小休止
他の作業を組み込むこと又は他の作業とのローテーションを実施することなどにより、一日の連続VDT作業時間が短くなるように配慮すること。	一時間を超えないようにすること。	連続作業と連続作業の間に10～15分の作業休止時間を設けること。	一連続作業時間内において1～2回程度の小休止を設けること。

VDT作業における労働衛生管理のためのガイドラインの概要②

3 作業管理

(1) 作業時間管理等

ロ 業務量への配慮

作業者の疲労の蓄積を防止するため、個々の作業者の特性を十分に配慮した無理のない適度な業務量となるよう配慮すること。

(2) VDT機器等の選定

次のVDT機器、関連什器等についての基準を定め、これらの基準に適合したものを選定し、適切なVDT機器等を用いること。

イ デスクトップ型機器

ロ ノート型機器

ハ 携帯情報端末

ニ ソフトウェア

ホ 椅子

ヘ 机又は作業台

(3) VDT機器等の調整

作業者にディスプレイの位置、キーボード、マウス、椅子の座面の高さ等を総合的に調整させること。

4 VDT機器等及び作業環境の維持管理

VDT機器等及び作業環境について、点検及び清掃を行い、必要に応じ、改善措置を講じること。

VDT作業における労働衛生管理のためのガイドラインの概要③

5 健康管理

作業者の健康状態を正しく把握し、健康障害の防止を図るため、作業者に対して、次により健康管理を行うこと。

(1) 健康診断等

イ 健康診断

VDT作業に新たに従事する作業者に対して、作業の種類及び作業時間に応じ、配置前健康診断を実施し、その後1年以内ごと1回定期的に、定期健康診断を行うこと。

ロ 健康診断結果に基づく事後措置

健康診断の結果に基づき、産業医の意見を踏まえ、必要に応じ有所見者に対して保健指導等の適切な措置を講じるとともに、作業方法、作業環境等の改善を進め、予防対策の確立を図ること。

(2) 健康相談

メンタルヘルス、健康上の不安、慢性疲労、ストレス等による症状、自己管理の方法等についての健康相談の機会を設けるよう努めること。

(3) 職場体操等

就業の前後又は就業中に、体操、ストレッチ、リラクゼーション、軽い運動を行うことが望ましいこと。

6 労働衛生教育

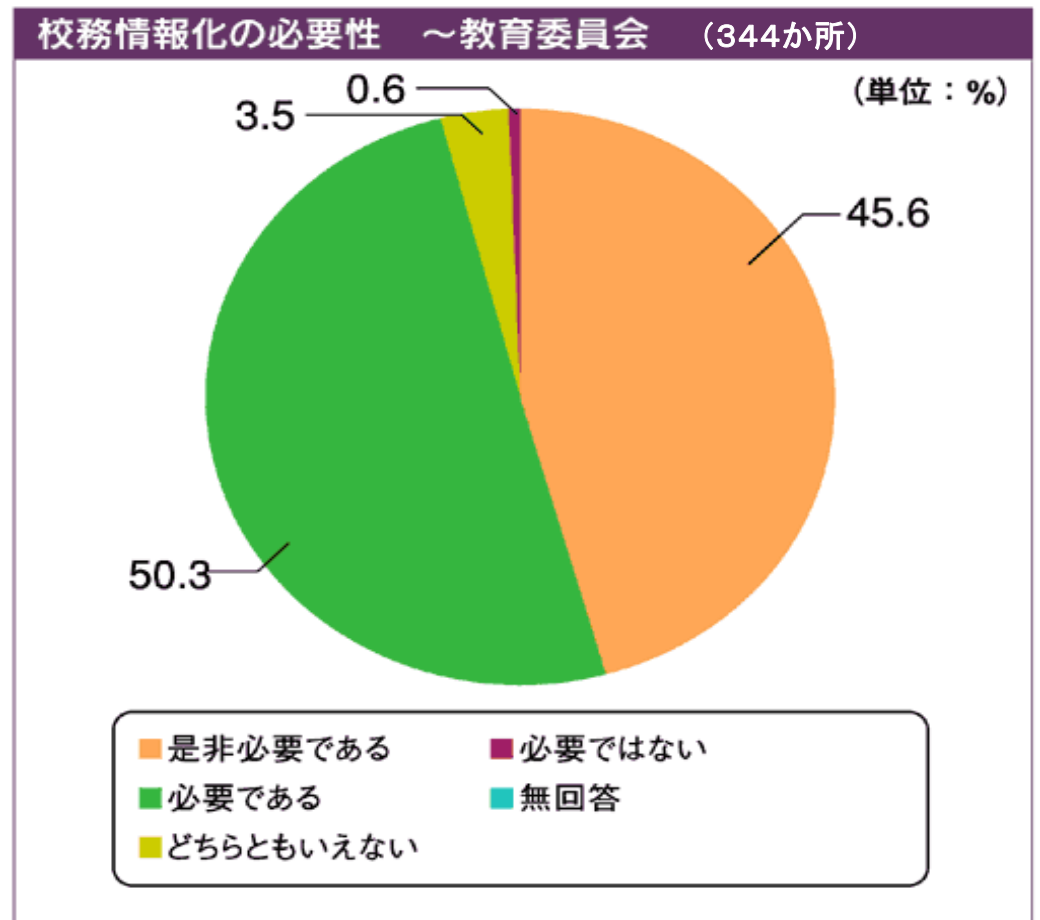
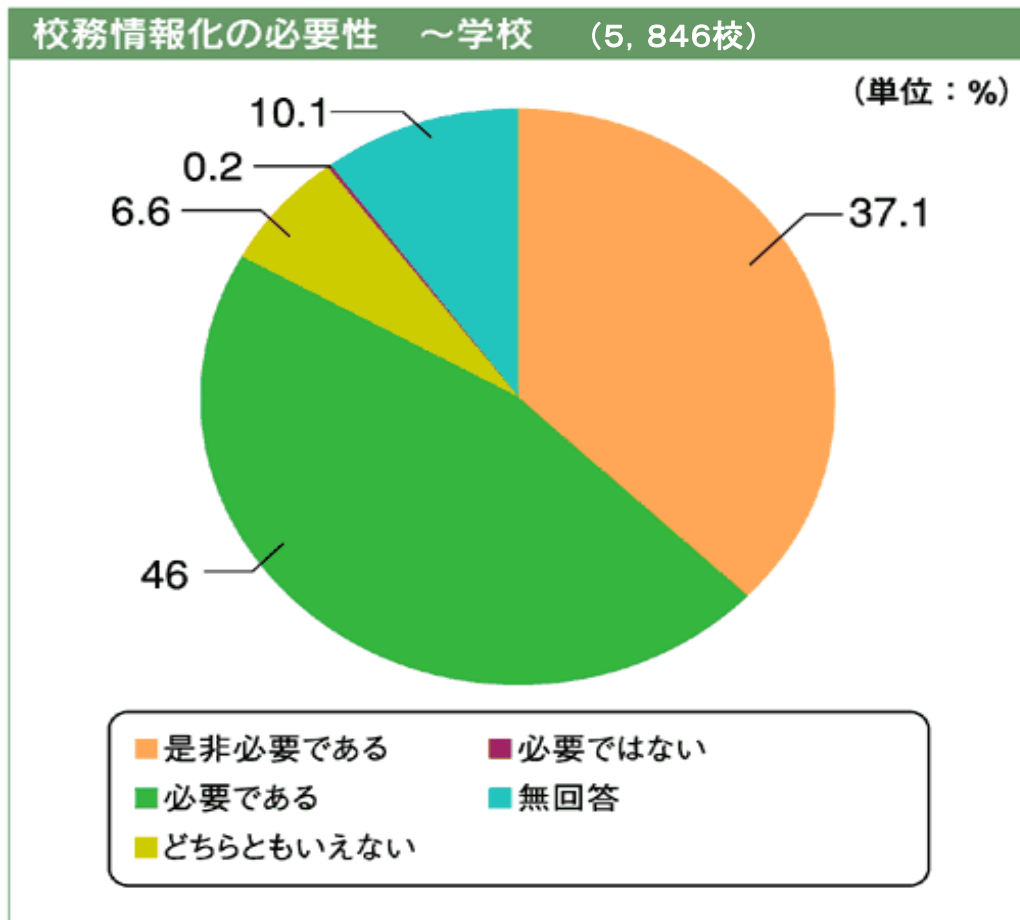
VDT作業に従事する作業者及び当該作業者を直接管理する者に対して労働衛生教育を実施すること。また、新たにVDT作業に従事する作業者に対しては、VDT作業の習得に必要な訓練を行うこと。

7 配慮事項

高齢者、障害等を有する作業者及び在宅ワーカーの作業者に対して必要な配慮を行うこと。

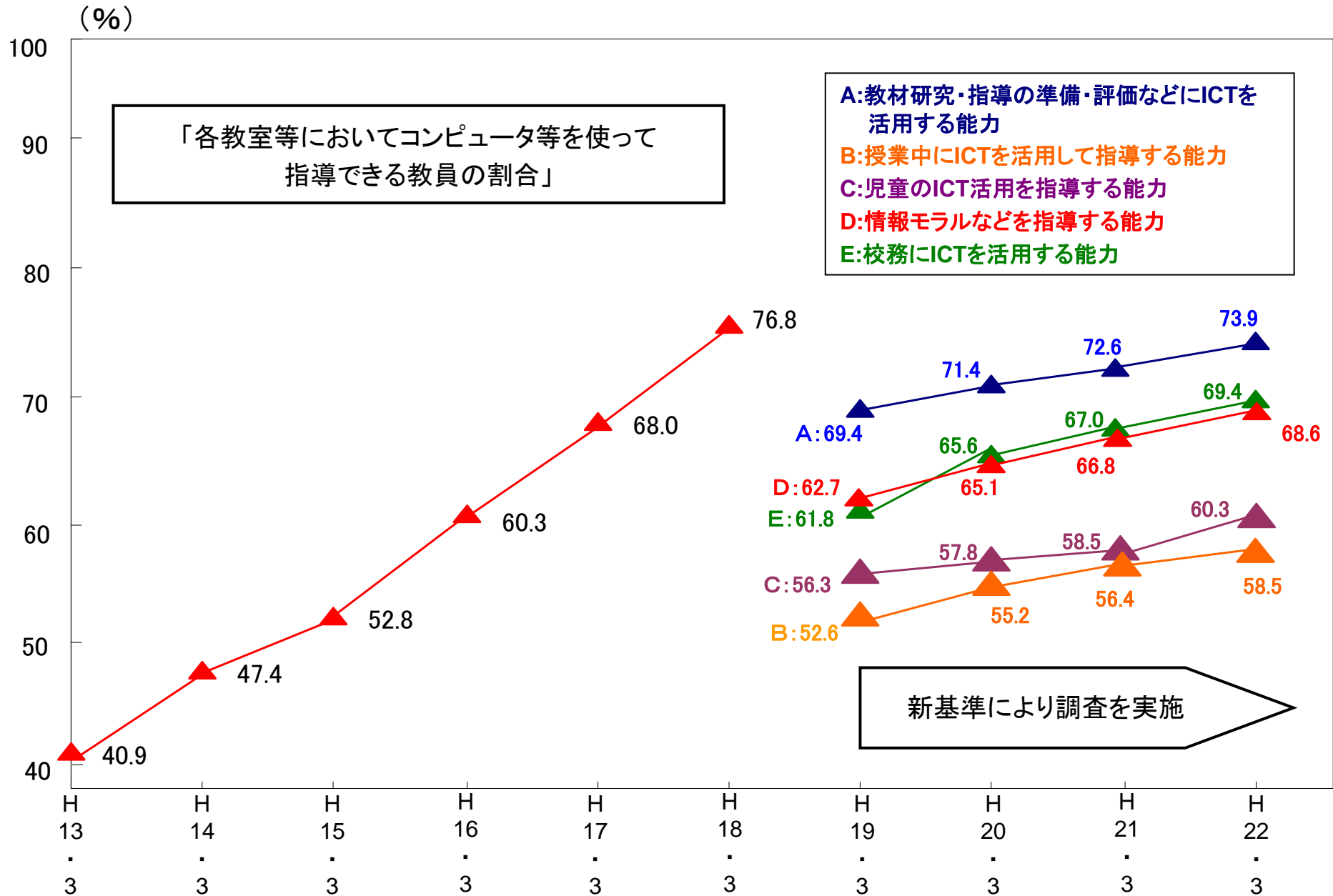
校務の情報化の必要性

- 多くの学校、教育委員会が、校務情報化を「是非必要である」または「必要である」と回答。
- 反対に「必要でない」という回答がほとんどないことから、校務情報化の必要性は十分に認識されている。



※平成18年度アンケート調査より
平成18年度文部科学省委託事業「校務情報化の現状と今後の在り方に関する研究報告書」より

教員のICT活用指導力の推移



教員のICT活用指導力チェックリスト

小学校版

教員のICT活用指導力のチェックリスト（小学校版）		4 かなり 得意	3 やや 得意	2 やや 不得意	1 ほとんど 不得意
ICT環境が整備されていることを前提として、以下のA-1からE-2の18項目について右欄の4段階でチェックしてください。					
A 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力					
A-1	教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。	4	3	2	1
A-2	授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットやCD-ROMなどを活用する。	4	3	2	1
A-3	授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。	4	3	2	1
A-4	評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して児童の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。	4	3	2	1
B 授業中にICTを活用して指導する能力					
B-1	学習に対する児童の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-2	児童一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-3	わかりやすく説明したり、児童の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-4	学習内容をまとめる際に児童の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。	4	3	2	1
C 児童のICT活用を指導する能力					
C-1	児童がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選択したりできるように指導する。	4	3	2	1
C-2	児童が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べたことを表計算ソフトで表や図などにまとめたりすることを指導する。	4	3	2	1
C-3	児童がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく発表したり表現したりできるように指導する。	4	3	2	1
C-4	児童が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。	4	3	2	1
D 情報モラルなどを指導する能力					
D-1	児童が発信する情報や情報社会での行動に責任を持ち、相手のことを考えた情報のやりとりができるように指導する。	4	3	2	1
D-2	児童が情報社会の一員としてルールやマナーを守って、情報を集めたり発信したりできるように指導する。	4	3	2	1
D-3	児童がインターネットなどを利用する際に、情報の正しさや安全性などを理解し、健康面に気をつけて活用できるように指導する。	4	3	2	1
D-4	児童がパスワードや自他の情報の大切さなど、情報セキュリティの基本的な知識を身につけることができるように指導する。	4	3	2	1
E 校務にICTを活用する能力					
E-1	校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。	4	3	2	1
E-2	教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや校内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る。	4	3	2	1

中学校・高等学校版

教員のICT活用指導力のチェックリスト（中学校・高等学校版）		4 かなり 得意	3 やや 得意	2 やや 不得意	1 ほとんど 不得意
ICT環境が整備されていることを前提として、以下のA-1からE-2の18項目について右欄の4段階でチェックしてください。					
A 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力					
A-1	教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。	4	3	2	1
A-2	授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットやCD-ROMなどを活用する。	4	3	2	1
A-3	授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。	4	3	2	1
A-4	評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して生徒の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。	4	3	2	1
B 授業中にICTを活用して指導する能力					
B-1	学習に対する生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-2	生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-3	わかりやすく説明したり、生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-4	学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。	4	3	2	1
C 生徒のICT活用を指導する能力					
C-1	生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選択したりできるように指導する。	4	3	2	1
C-2	生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。	4	3	2	1
C-3	生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく説明したり効果的に表現したりできるように指導する。	4	3	2	1
C-4	生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。	4	3	2	1
D 情報モラルなどを指導する能力					
D-1	生徒が情報社会への参画にあたって責任ある態度と義務を果たし、情報に関する自分や他者の権利を理解し尊重できるように指導する。	4	3	2	1
D-2	生徒が情報の保護や取り扱いに関する基本的なルールや法律の内容を理解し、反社会的な行為や違法な行為などに対して適切に判断し行動できるように指導する。	4	3	2	1
D-3	生徒がインターネットなどを利用する際に、情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し、情報を正しく安全に活用できるように指導する。	4	3	2	1
D-4	生徒が情報セキュリティに関する基本的な知識を身に付け、コンピュータやインターネットを安全に使えるように指導する。	4	3	2	1
E 校務にICTを活用する能力					
E-1	校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。	4	3	2	1
E-2	教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや校内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る。	4	3	2	1

教員免許制度におけるICT関係の現状

- (1) 教職課程における教職に関する科目に、「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む）」を創設（昭和63年法改正）
- (2) 「情報機器の操作」を2単位必修（平成10年法改正。平成12年度入学生から）

教員免許状取得に必要な科目の内訳

【中学校教諭一種免許状（技術）の場合】

区 分	細 目
○教科に関する科目 右記の科目についてそれぞれ1単位以上合計20単位以上修得	<ul style="list-style-type: none"> ・木材加工（製図及び実習を含む。） ・金属加工（製図及び実習を含む。） ・機械（実習を含む。） ・電気（実習を含む。） ・栽培（実習を含む。） ・情報とコンピュータ（実習を含む。）
○教職に関する科目 右記の科目について合計31単位以上修得	<ul style="list-style-type: none"> ・教職の意義等に関する科目（教職の意義及び教員の役割、職務内容等）……………2単位 ・教育の基礎理論に関する科目（教育の理念、教育に関する歴史及び思想、児童等の心身の発達及び学習の過程、教育に関する制度的事項等）……………6単位 ・教育課程及び指導法に関する科目（教育課程の意義及び編成の方法、各教科の指導法、道徳の指導法、特別活動の指導法、教育の方法及び技術）……………12単位 ・生徒指導、教育相談及び進路指導等に関する科目（生徒指導、教育相談（カウンセリングを含む）、進路指導の理論及び方法）……………4単位 ・教育実習……………5単位 ・教職実践演習……………2単位
○教科又は教職に関する科目 上記の教科に関する科目又は教職に関する科目について8単位以上修得	
○その他の科目 右記の科目について各2単位以上修得	<ul style="list-style-type: none"> ・日本国憲法 ・体育 ・外国語コミュニケーション ・情報機器の操作
○介護等体験	小学校又は中学校の免許状を取得するためには社会福祉施設等における7日間以上の介護等の体験が必要

【高等学校教諭一種免許状（情報）の場合】

区 分	細 目
○教科に関する科目 右記の科目についてそれぞれ1単位以上合計20単位以上修得	<ul style="list-style-type: none"> ・情報社会及び情報倫理 ・コンピュータ及び情報処理（実習を含む。） ・情報システム（実習を含む。） ・情報通信ネットワーク（実習を含む。） ・マルチメディア表現及び技術（実習を含む。） ・情報と職業
○教職に関する科目 右記の科目について合計23単位以上修得	<ul style="list-style-type: none"> ・教職の意義等に関する科目（教職の意義及び教員の役割、職務内容等）……………2単位 ・教育の基礎理論に関する科目（教育の理念、教育に関する歴史及び思想、児童等の心身の発達及び学習の過程、教育に関する制度的事項等）……………6単位 ・教育課程及び指導法に関する科目（教育課程の意義及び編成の方法、各教科の指導法、特別活動の指導法、教育の方法及び技術）……………6単位 ・生徒指導、教育相談及び進路指導等に関する科目（生徒指導、教育相談（カウンセリングを含む）、進路指導の理論及び方法）……………4単位 ・教育実習……………3単位 ・教職実践演習……………2単位
○教科又は教職に関する科目 上記の教科に関する科目又は教職に関する科目について16単位以上修得	
○その他の科目 右記の科目について各2単位以上修得	<ul style="list-style-type: none"> ・日本国憲法 ・体育 ・外国語コミュニケーション ・情報機器の操作

教員採用におけるICT関係の取組

平成23年度公立学校教員採用選考試験の実施方法について 【ICT活用指導力関係】

- 中学校(技術)においてパソコン操作の実技試験を実施している
…13教育委員会 (栃木県、群馬県、石川県、岐阜県、静岡県、三重県、兵庫県、鳥取県、愛媛県、さいたま市、静岡市、浜松市、名古屋市)
- 高等学校(工業・商業・情報)においてパソコン操作の実技試験を実施している
…7教育委員会 (群馬県、石川県、岐阜県、滋賀県、兵庫県、広島県、広島市)
- 受験者全員にパソコン操作の実技試験を実施している
…1教育委員会 (秋田県(小学校・特別支援学校))

< 参考：パソコン操作の実技を実施している教育委員会の数の推移 >

年度	H18	H19	H20	H21	H22	H23
教育委員会数	30	29	24	21	18	17

(注)「情報機器の操作」を2単位必修(平成10年法改正。平成12年度入学生から)
情報機器の活用を含む「教育の方法及び技術」を創設(昭和63年法改正)

- 情報処理の資格に係る一部試験免除・特別選考を実施している
…6教育委員会(北海道・札幌市、埼玉県、三重県、福岡県、福岡市)

※都道府県及び政令指定都市について調査

都道府県等教育委員会が実施するICT関係研修

1. 初任者研修

初任者研修において「情報教育」を扱っている都道府県等教育委員会

研修項目	小学校 (106県市中)	中学校 (106県市中)	高等学校 (64県市中)	特別支援学校 (63県市中)	中等教育学校 (6県市中)
情報教育 (校内研修)	92 (86.8%)	91 (85.8%)	57 (89.1%)	57 (90.5%)	6 (100.0%)
情報教育 (校外研修)	96 (90.6%)	95 (89.6%)	59 (92.2%)	55 (87.3%)	6 (100.0%)

出典:「研修実施状況調査(平成21年度)」(教職員課調べ)

2. 10年経験者研修

10年経験者研修において「情報教育」を扱っている都道府県等教育委員会

研修項目	小学校 (105県市中)	中学校 (104県市中)	高等学校 (69県市中)	特別支援学校 (61県市中)	中等教育学校 (6県)
情報教育 (校外研修)	84 (80.0%)	83 (79.8%)	57 (82.6%)	52 (85.2%)	6 (100.0%)

出典:「研修実施状況調査(平成21年度)」(教職員課調べ)

◎ 研修内容の具体例 (校外)

- ・ 情報活用と情報モラル
- ・ 高度情報化とセキュリティ講座 (大学)

教員免許状更新講習におけるICT関係の取組の現状

必修領域

- 基準上の位置付けとして、開設認定基準の留意事項に「情報セキュリティなど」が挙げられている。
- ICTに関する講習が、例えば今日的な教育課題のテーマの中で開設される場合もある。

選択領域

- 平成21年度更新講習(選択領域)のICT関係の講習数

「講習の概要」に『情報教育』『情報セキュリティ』『ICT』といったキーワード(参考を参照)を含む講習の数 : 502講習 (認定済の全8,642講習のうち、5.8%を占めている)

【参考】

検索キーワード: 情報教育、情報活用、情報リテラシー、情報モラル、情報機器、情報化、情報&セキュリティ、(ICT or ICT or IT or IT) & 活用、インターネット&(教育or授業or講義or演習or実習or基礎or基本)、コンピュータ&(教育or授業or講義or演習or実習or基礎or基本)、(ネットワークor通信) & (基礎or基本or授業)

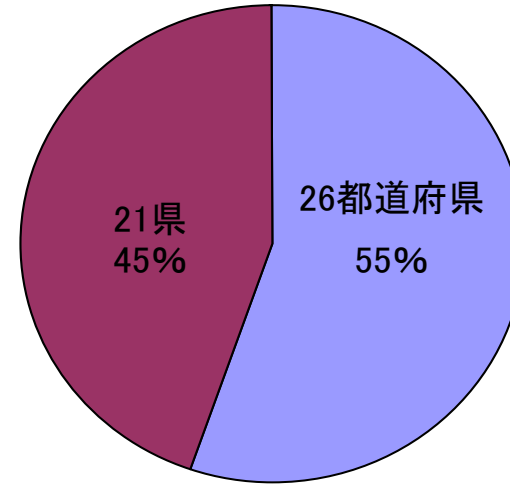
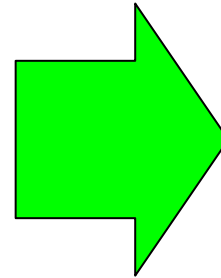
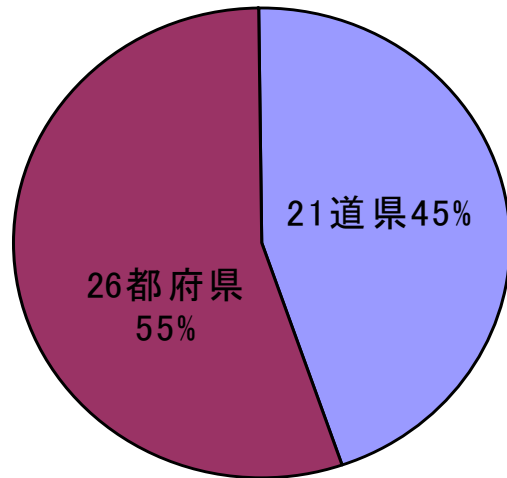
ICT支援員の活用状況

文部科学省調べ

20年度決算

21年度決算

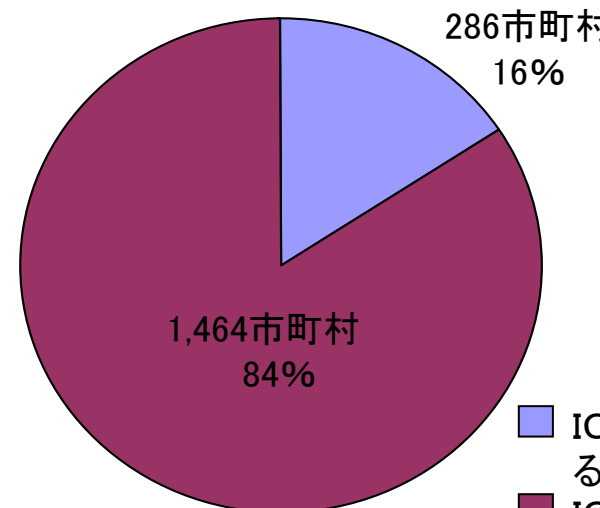
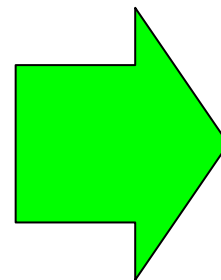
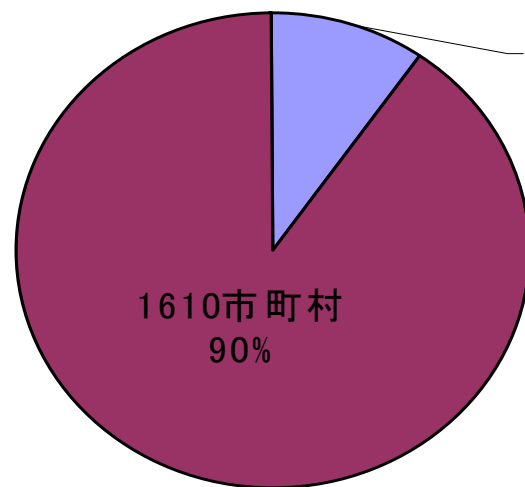
都道府県



約 5億円

約 7億円

市町村



約 16億円

約 17億円

- ICT支援員を委嘱している地方公共団体
- ICT支援員を委嘱していない地方公共団体