

ICTを活用した知的障がい児の言語指導の効果

——語彙の増加を目指したiPadとスーパートーカーを用いた実践から——

土 肥 修	山形大学附属特別支援学校
高 橋 直 子	山形大学附属特別支援学校
鈴 木 晶 子	山形大学附属特別支援学校
草 間 智 弘	山形大学附属特別支援学校
大 江 啓 賢	山形大学地域教育文化学部
細 瀨 富 夫	埼玉大学教育学部 特別支援教育講座

キーワード：語彙獲得、ICT教育、iPad、スーパートーカー

1. はじめに

健常児における児童の認知処理観点からみた言語の発達について、藤田（2000）は「子どもは、音を聞くことから始まり、それを自分で表現する音声模倣を行う。その後、単語音を聞く・話す、文を聞く・話す、文章を聞く・話すなど、発達により聴覚的な短期記憶の容量が大きくなるに従って、徐々に音の大きな固まりを理解したり、表現したりできるようになっていく。」と指摘している。

この発達過程は、知的に障がいをもつ児童も同じであると言える。しかしながら、彼らへの言語指導においては、その障害特性から音を聞くだけでは興味・関心が持続せず、児童の興味・関心を持続する取り組みとして、視覚にも働き掛けた教材・教具の導入が必要であるといえる。その方法として、近年、教育分野において導入が進められている、ICT（Information and Communication Technology；インフォメーション・アンド・コミュニケーション・テクノロジー）や情報機器の活用が考えられる。

ICTの教育分野への活用については、総務省（2011）が発行した『教育分野におけるICT利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2011～フューチャースクール推進事業をふまえて～』の中で、「情報化社会の進展に伴い、シンガポール、韓国等をはじめとする海外各国においては、国家プロジェクトとして教育分野でのICT利活用を推進しています。一方、我が国では、世界最先端のブロードバンド環境を整備しているものの、教育分野においてICTの利活用が十分に進んでいません。教育分野においては、ICTの利活用により、授業の双方向性が高まり、児童の主体性、意欲・関心や知識・理解が高まる特徴があります。特に、ICTを活用した授業は活用しない授業と比較して、学力が向上することが実証的に示されています」と示されており、その有効性が指摘されている。

このような背景もふまえ、2009（平成21）年度には学校ICT環境整備事業として全国の小中学校にデジタルテレビ・パソコン・校内LANなどの設備・機器が導入され、ICTの教育現場への活用が試みられてきた。しかし、教育現場からは、これらのICT機器をどのように活用して効率化に繋げればよいのか、ハード面だけでなくソフト面の情報が大幅に足りないとの意見も出されている。そこで、教育ICT活用普及促進協議会（2010）は、全国の小学校・中学校でのICT教育事例として「平

成22年度教育ICT活用実践研究」をネット上で公開し、学習場面におけるICT機器の活用方法を紹介している。

このように、ICT機器の活用を促進するための方策が展開されてきている。その中で、全国生涯学習ネットワークフォーラム2012(まなびピア2012)において、宮城教育大学附属学校園(小学校・中学校・特別支援学校)が「ICTを活用した21世紀にふさわしい学びの創造」と題した特別支援学校でのICTを活用した授業実践を公開した。公開された実践はICT機器として注目されているiPad等のタブレットパソコン、電子黒板の学習場面への活用を中心とした内容であった。今回のような特別支援学校における実践の公開事例は通常学級における実践報告と比較するとまだ少なく、機器の導入が先行している現状がある。ICT機器を学習場面に導入・運用し、その結果をまとめつつ成果を公表しながら普及させていくことが、今後の特別支援教育分野におけるICT推進の課題であると言えよう。

以上のことから、本研究では、Y大学附属特別支援学校小学部に在籍する児童を対象に、言語指導におけるICT機器の活用と有効な機器の選定、今後の指導の方向性について検討する。具体的には、国語の学習を取り上げ、ICT機器を活用しながら語彙の獲得と増加をねらいとする。

2. 目的

本研究では、Y大学附属特別支援学校小学部に在籍する児童を対象として、ICT機器を活用した語彙の獲得と増加をねらいとする国語の学習を取り上げ、本児に有効なICT機器の選定と、今後の指導の方向性について検討することを目的とする。

3. 方法

3-1 対象

本研究では、Y大学附属特別支援学校小学部5年生に在籍する知的に障がいのある男児（以下A児）を対象とした。A児の実態は表1に示すとおりである。

A児は5年生に進級以降、さまざまな物の名称を言葉で発することが増えてきた。これまでも特定のアニメのキャラクターの名称を連呼することが多かったが、動物や乗り物にも興味・関心を示し、自分で雑誌を見ては、教師や保護者から名称を教えてもい、それを覚えて名称を話すことが増えてきた。この状況から、A児は、言葉を発すること、ものや人物の名称を知ることに関心・関心を持ち、視聴覚からの情報を基に語彙を獲得していると推測できた。一方、聞き間違いや自分流に覚えている言葉も多く、正しい発音や名称を言えないものもある。そこで、国語の学習のねらいの一つに「いろいろなものの名称を正しく知り、語彙を増やす」を挙げ、国語の学習にICT機器を導入することとした。

表1 A児の実態

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 視聴覚機能については特に問題はない• 手指機能については、スプーンやペンを握って操作することはできるが、箸を使う、指先で小さなものをつまむなどの細かな操作には課題がある• 「～したい。」という気持ちが高まってくると、上手く道具を操作することができず、煩雑にな |
|---|

ってしまう

(例：食事のとき、食べたいものをスプーンですくおうとしても、なかなかすくうことができずにこぼしてしまう)

- 歩行については、自分で歩行し移動することができる。しかし、歩行は不安定で、坂や階段ではバランスをくずすことが多く手すりや支えが必要なときがある
- 学校の友達や身近なものの名称を知っている。それらの名称を含んだ3語文程度の簡単な言語指示を聞き行動することができる
(例：「連絡帳を〇〇先生に持ってきて」)
- 学校の友達や身近な物の名称を含んだ2語文で、自分の思いを伝えることができる
(例：「ごはん、食べる」)
- 絵本や雑誌、アニメや特撮のテレビ番組が好きで、集中して一人で見ると、
- 絵本を見ているとき、好きなキャラクター(「ジャイアン」「ミッキーマウス」)が載っていると、名称を連呼する
- 好きな本やものを見ると、次第に気持ちが高揚してきて、ページを破いたり投げたりしてしまうことがある

3-2 手続き

学習をすすめていく手続きとして、いろいろなものの名称を正しく知り、本児が興味・関心を示す視覚的教材を用いて語彙を増やす学習に取り組むこととした。準備をした視覚的教材は、絵カード、iPad、スーパートーカーの3種類である。それぞれを用いて学習を進めながら、それぞれの結果を考察し、最もA児が、いろいろなものの名称を正しく知り、語彙を増やすことに有効な方法が何であるのかを探ることとした。

(1) 絵(写真)カードによる学習場面

指導前の教材準備として、A児が興味・関心を示している動物や乗り物、学校の友達、教師の絵(写真)を選び、名刺サイズのカードにそれらを貼り付け、絵(写真)カードを作成した。

指導の具体的手順として、カードを1枚ずつ提示し、カードに示した絵(写真)の名称を教師が言葉で伝える。その上で、A児に対し、その言葉を聞き、教師の発した言葉を復唱するよう促す。A児が教師の発した言葉(カードに示した絵や写真の名称)を正しく復唱できたら次のカードを示し、同様に学習をすすめる。

次の段階として、A児に1枚ずつ絵(写真)カードを提示し、教師からの「これは何(誰)ですか?」の問い掛けに対し、カードに示されている名称を答える課題を設定した。その上で、カードを2枚示し、1枚ずつ絵(写真)カードを指差し、それぞれのカードに示した絵(写真)の名称を尋ねた。指導場面における教師とA児とのやりとり例を図1に示す。

その結果、一枚だけの絵(写真)カードを提示し名称を伝えると、カードに注目しながら教師の言葉を復唱し、名称を覚え答えることができた。複数枚のカードを机の上に置き、名称を問い掛けた場合、名称を答えながらカードを使って遊び始めることが多かった。

このことから、絵(写真)カードを使った取り組みは、名称を覚える上で有効であることが推測できた。しかし、カードを使って遊ぶことにも興味・関心があり、カードを示すと、すぐに手を伸ばしカードを自分の手元に引き寄せようとしたり、机の上に置いたカードをつかみ、コマのようにクルクルと言いながら回して遊ぼうとしたりした。このことから、カードを提示する際にA児との




	教師の発問		A児の反応
	これは何ですか？	→	「わんわん」
	「わんわん」 そうだね。でもね 「いぬ」 って言うんだよ。 一緒に言ってみようか。 「いぬ」 言ってみてください。	↙	
	そう「いぬ」だね。 もう一度聞くね。これは何ですか？	→	「いぬ」
		↙	
		→	「いぬ」
 	(机の上に2枚のカードを置き、「いぬ」のカードの方を指差し) これは何ですか？	→	「いぬ」と答えながら、カードを取り左右に振って遊び始める。

図1 A児とのやりとり例

距離や机への置き方について、さらに工夫することが必要であった。

一方、一度は正しく覚え答えることができた名称も、異なる日に問い掛けると違った名称で答えることがあった。この点について教師間で理由を検討した。その中で、本課題に対するA児への対応は、複数の教師が行っていた。このため、教師は常に同じ名称でお互いに伝える約束ではあったが、教師によって若干異なった名称、例えば「いぬ」を「いぬさん」と伝えていたことが明らかとなった。これ以外の理由も考えられるが、これらのことが違った名称で認識した要因の一つにつながっていたと思われる。今後、複数の教師で同一課題を行う際には、どのように伝えるのか教師間で対応を統一することを徹底する必要がある。

(2) iPadによる学習場面

絵（写真）カードを用いたときの学習時の取り組みを踏まえ、iPadを学習場面に取り入れ学習をすすめた。iPadを取り入れた理由については表2に示す。ただし、iPad自体は教具なので、iPadでどのようなアプリケーションを用いるかのが課題であった。

そこで、今回の学習では、カード学習に特化したアプリとして、日本のドロップレット・プロジェクトが開発しているDropTalk（図2）をダウンロードして用いた。このアプリを用いることにした理由は、これまでA児の学級掲示で用いていた視覚支援シンボル集「ドロップス」のシンボルがあらかじめ登録されていること、シンボルと同時に音声も事前に登録されていること、新たに外部から写真や音声を取り入れ、シンボルと結びつけて示すことができること、A児がカードを押す度に常に同様の口調と内容の音声を聞くことができること、一度に画面に示すシンボルの数を1から9個の間で設定でき、学習の内容に応じて表示シンボル数を調整できること、の5点である。



図2 DropTalkの画面

表2 iPadを用いた理由

絵（写真）カードを用いたときに分かったこと	iPadを取り入れることで改善できること
カードの示し方（机への置き方）が大事	カード学習に特化したアプリケーションを導入することで、画面上でカードを示し、操作することができる。
常に一定の答えを伝えることが大事	一つのカードに決まった音声を入れることで、常に同じ音声を再生し伝えることができる。
カードへの強い興味・関心がある	無地のカードには手を伸ばさないことから、カードを持って遊ぶ行為は、絵（写真）カードの絵（写真）に対する興味・関心から起こる行為であると考えられる。それゆえに、画面に映した絵（写真）ならば、実際に取ることができず、本児の持つ絵（写真）に対する興味・関心を生かしながら学習を進めることができる。
iPadを取り入れることで期待できること	
操作性に関して	本児の実態として、ペンやスプーンを持って活動することができることから、マウスを操作することは難しくても、タブレット型のパソコンならば、容易に操作することができる。
学習形態に関して	カードを用いた学習では、常に教師と一対一の関係で学習を進めていくが、iPadならば、教師がいなくても、iPadと本児で学習を進めることができる。

このアプリをダウンロードしたiPadを準備し、国語の時間に、毎回10分間取り組むようにした。学習への興味・関心を高めるため、絵（写真）カードの学習場面で用いていたものを中心に、A児が興味・関心を持っている動物（図3）と乗り物（図4）のイラストを視覚支援シンボル集「ドロップス」（<http://droplet.ddo.jp/droptalk/basicusage.html>）から、学校の教師（図5）や友達の写真写真を学校の写真データからiPadに取り込み画面を作成した。なお、動物と乗り物の名称については、担任が直接、各々の名称をiPadに吹き込んだものを使用した。学校の教師や友達については、それぞれ本人から自分の名前を言ってもらい、iPadに取り込んだ。

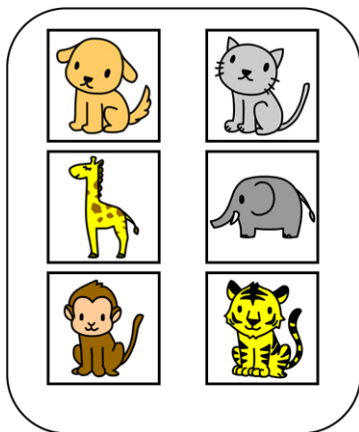


図3 動物の画面

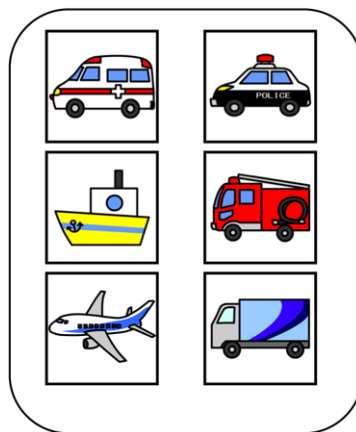


図4 乗り物の画面



図5 教師の画面

指導の状況として、はじめに、図3を表示したiPadをA児に示すと、すぐに手を伸ばして画面を触ろうとした。はじめてということもあり、画面全体を手の平で叩こうとする動作が目立った。そこで、教師が「いぬ」のカードを人差し指で押し、iPadから「いぬ」と音声が出ることを伝えた。次に、A児の手を取り一緒に「いぬ」のカードを押し、音声を出す方法を伝えた。操作はすぐに覚え、自分でそれぞれの動物カードを押し、音声が返ってくるのを何回も行っていった。活動しているうち

に気持ちが興奮してきたようで、画面を押す指が増え、画面を手の平全体でなでる動きもでてきた。すると、画面が別の画面に移動したり、消えてしまったりと予期しないことが起こり、その都度教師が元の画面に戻す作業を行った。

また、国語の時間以外、iPadを棚に片付けていた。ところが、A児は登校すると、iPadを使いたいという要求から棚に手を伸ばし取ろうとしていた。このことから、iPadへの興味・関心の高さが確認された。2回目の学習以降、どの画面も自



図6 iPadをするA児

分から手を伸ばし、それぞれのカードを押して音声を聞き、学習に取り組むことができるようになった。しかし、iPadではそれぞれのカードが画面上に平面で並んでいることから、押したいカード以外のカードを押してしまうことがみられた。そのため、A児は期待した音声が出てこないことで首をかしげ「おかしい」という表情をすることが度々みられた。また、手の平全体で画面を覆う動きもあり、画面が別の画面に移動したり、消えてしまったりすることも複数回みられた。このような場合には、一度学習を中断し、その都度教師が手を押さえ、画面を設定し直す必要があった。手を押さえることは不用意な動きを抑えることができる反面、自分の押したいカードを自ら押すという自発的な活動を妨げることにもなってしまった。A児の自発的な動きを妨げないため、iPadやアプリの設定で画面を固定する、あるいは画面を触り反応する仕方を変更したが、改善することができなかった。

この結果から、iPadの導入は、学習に対する興味・関心を高めるとともに、今回導入したアプリDropTalkも、これまで学級で用いたシンボルをそのまま用いることができたことから、学習を進める上で有効なものであった。学習効果として、絵（写真）カードで学習を行っていたとき、常に教師と一緒に学習を進めていたが、iPadでは、一人で学習を進めることができたり、同じ音声を繰り返し聞くことができたりしたことから、これまで言えなかった「トラ」のカードを見て、「トラ」と名称を答えることができるようになったことがあげられる。

一方、A児の実態の一つである「『～したい』という気持ちが高まってくると、上手く道具を操作することができず、煩雑になってしまう」ことが、iPadの活用場面でも見られた。画面に映るカードを押したいという気持ちが高まり、画面上の様々な箇所を触り、予期しない画面に移動したり消えてしまったりということがあった。これは、iPadが持つ簡単な操作性が学習場面においてマイナスに働いた結果だといえる。さらに、本来はA児が一人で学習することが可能であるにもかかわらず、操作上の理由から予期せぬ事態が発生することが頻繁に起こったため、必ず教師が付き添い、画面の復旧作業等を行う必要があった。この復旧作業等に要している間、A児を待たせるといった結果になってしまい、学習に対する意欲を減退させる要因になってしまった。

こうしたことから、iPadはA児の語彙獲得を促す一つ的手段として有効であるという反面、操作性の課題から、まだ学習に取り入れることは難しいのではないかと思われた。

(3) スーパーカーによる学習場面

iPadによる学習時の取り組みを踏まえ、視覚支援シンボル集「ドロップス」のシンボルも含め、外部から取り入れた写真画像も使いながら自由にカードを作り使用できること。カードと関連づけて音声を入れることができること。カードを操作する際、隣のカードを押す誤操作を軽減するキーガードを付けることができることという点から、VOCAの一つであるスーパーカー（図7）を

学習場面に取り入れることにした。

今回の学習では、iPadでの学習と同様に、学習活動に意欲的に取り組むことができるように視覚支援シンボル集「ドロップス」から、動物（図8）と乗り物（図9）のイラスト、学校の教師（図10）や友達の写真を用いて、それぞれ一枚のシートにまとめ学習シートを作成した。iPadでの学習のときは、一画面に9枚のカードを表示することができたが、スーパートーカーでは、表面のスペースを学習課題に応じて1、2、4、8枠に区切るキーガードを取り付けることができた。



図7 スーパートーカー



図8 動物シート



図9 乗り物シート



図10 先生シート

そこで、今回の学習では、本児の指の操作性を踏まえ、一つのシートを8枠に区切るキーガードを付け、一枚のシートにそれぞれのジャンル毎に8枚のカードを取り入れ学習を進めた。

はじめは、好きな8種類の動物をまとめた動物シートを用いて学習を行った。目の前に示すと、すぐに手を伸ばしシート上の絵に触れた。教師が一枚の絵を人差し指で押し、音声を再生させると身を乗り出し自分から絵を押すようになった。「さる」の絵を何回も押し、「さる、さる、さる」と続けて音声が流れるのを聞いていた。押しながら、A児も「さ～る」と呼んでいた。「さる」の後には、「きりん」「ぞう」と次々に絵を押し、音声を聞いていた。

A児に対しては特に押す順序を指定するなどのルールは作らず、自由に好きな絵を何回も押し、同じ音声を聞き、次の絵を押すという活動を繰り返し行った。時々、教師が『「ねこ」はどこ?』と問い掛けると、「ねこ」と言いながら、「ねこ」の絵を押していた。また、教師がシート上の絵を指差し「これは何ですか?」と問い掛けると、「ぞう」と、問い掛けた絵の名称を答えることができた。乗り物シートでは、これまで消防車を「ピーポーピーポー」と言っていたが、自分で絵を何回も押し「しょうぼうしゃ」と繰り返し名称を聞いたことで、「しょうぼうしゃ」と言いながらカードを押すようになった。同様に、「ピーポーピーポー」と言っていた救急車を「きゅうきゅうしゃ」と言えるようになった。さらに、「しこうき」と言っていたのが「ひこうき」と正しい発音で言えるようになった。

国語の時間以外、iPadと同様、棚の上にスーパートーカーを置くようにした。A児は、登校し、棚の上にスーパートーカーがあるのを見つけると、「する」と言い、活動することを要求してきた。iPadを用いた学習の時以上に、A児から使いたいとの要求が多くみられたことから、A児が使いたいと思ったときにすぐに使うことができるような方法を検討した。そして、スーパートーカーを机の上にマジックテープで固定し、常にスーパートーカーを使うことがで



図11 スーパートーカーをするA児

きるようにした。国語の時間以外にも、「する」と言いながら自分で絵を押し、音声を聞く活動をはじめていた。押し方にも慣れた様子が見られ、スーパートーカーに貼られた絵を押しながら、動物や乗り物、教師の名前を声に出すことが多くなった。

スーパートーカーには、iPadとは異なり、キーガードがあることで、自分が押したい絵をしつかりねらって押すことができる。このため、iPadのような誤作動（押し間違い）の軽減や自分の期待する音声を繰り返し聞くことができた点が効果が高いと考えられた。また、導入途中からスーパートーカーを机に固定し、自分が使用したいときに教師に依頼することなく一人で操作し学習できるようにしたことで、国語の時間以外でも、休み時間など時間があるときに一人で触って活動することができた。これにより、スーパートーカーを使うことで自分がねらった通りに絵を操作し繰り返し同じ音声を聞くことによって、新たなものの名称を覚えることやこれまで覚えていた名称や言い方を再学習することにつながったと思われる。

4. 考察

A児に対しての語彙を獲得する実践として、絵（写真）カードを使う学習、iPadを使う学習、スーパートーカーを使う学習の3種類の手立てを用いた学習を試みた。

絵（写真）カードを使った学習では、絵（写真）カードに興味・関心を示し、新たな語彙を獲得し、これまで誤学習していた名称を再学習したりすることができた。しかし、絵（写真）カードを使った学習では、常に教師が個別にA児につき、一枚一枚カードを示しながら学習を進めていくことが必要であったり、A児が自分から学習したいときに取り組むことができなかつたりした。また、教師間での事前の確認作業を徹底しなくては、間違った情報をA児に伝えてしまう可能性があり、課題として残った。

iPadを用いた学習では、使い始めから意欲的に画面に触れ、画面上のカードを操作し音声が流れるのを聞き、繰り返し学習していた。iPadはA児にとって興味・関心を引く教具であった。それは、テレビ番組や絵本など、映像を見ることが好きなことがその根拠として挙げられる。しかし、iPadのもつ簡単な操作性とA児の意欲的な行動が逆効果になり、上手くねらった箇所を触ることができない、画面を触りすぎて予期せぬ画面に移動してしまうという問題が生じた。その結果、意欲的に一人で操作し学習を進めていくことが可能な教具であるはずが、常に教師がそばにつき、指の使い方や手の出し方を押さえてしまうという結果につながった。

スーパートーカーを使った学習では、iPadに比べて、シートの交換に時間を要する、音声を外部から録音する、学習シートをパソコン等で作って取り入れるなど、学習内容や事前の準備に課題があった。しかし、こうした課題は教師側の取り組みで改善できるものであり、A児の操作性や音声を聞き覚え、新たな語彙を獲得する学習活動において、他の手立てに比べて最もねらいを達成するものであった。

このことから、A児にとって、スーパートーカーを教具として用いた学習活動が最もねらいを達成する上で有効な取り組みであったといえる。

5. 成果と今後の課題

本研究の結果は、個々の実態に応じた教具を適切に学習に取り入れることで、興味・関心、意欲も高めつつ学習活動に効果が得られることを確認することができた。

特に、知的障がいのある児童に対しても、iPad等のICT教育機器は児童生徒の興味・関心を喚起する効果があることが実証された。このことから、今後、特別支援教育分野においてICT教育機器の導入が促進されることによる指導の充実が期待できる。そのためには、今までのように教師が的確に児童生徒の実態を把握することに加え、どの機器が最も学習効果を高めるのか、機器の選定方法と使い方を整理することが重要となる。

しかし、特別支援教育分野においては、それぞれのICT教育機器の特性やICT機器でできることの内容を授業実践とつなげまとめた報告が不足している現状がある。今後、この課題を解決し、多くの教員にICT教育機器を用いた授業実践の情報を提供する取り組みを推進していくことが必要であり、今後の課題といえよう。

付記

本論文中の図表の一部にはA児および教師の写真を使用している。これについては全員から使用の承諾を得ている。

謝辞

本研究にあたり、ご協力いただいたA児とその保護者に深謝いたします。また、本論文において、写真掲載をご承諾いただきましたことにお礼申し上げます。

引用および参考文献

藤田和弘監修（2000）小学校個別指導用 長所活用型指導で子どもが変わる。図書文化社。

教育ICT活用普及促進協議会（2010）平成22年度教育ICT活用実践研究 教育ICT活用実践事例集。

<http://www.chidigi.jp/jireishu/> 2013年3月5日閲覧。

文部科学省（2009）学校ICT環境整備事業。

http://www.cec.or.jp/CEC/mext_hosei_ict_0905.pdf #search='学校ICT環境整備事業' 2013年3月5日閲覧。

文部科学省（2012）全国生涯学習ネットワークフォーラム2012（まなびピア2012）「ICTを活用した21世紀にふさわしい学びの創造」。宮城教育大学附属特別支援学校ICT分科会資料。

総務省（2011）教育分野におけるICT利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2011～フューチャースクール推進事業をふまえて～。

http://www.soumu.go.jp/main_content/000110108.pdf 2013年3月5日閲覧。