

# 学習の基盤となる情報活用能力育成の研究 — 情報の取り出しと解釈を深める授業実践を通して —

保科 一生 (京都教育大学大学院 京都市立錦林小学校)  
浅井 和行 (京都教育大学大学院)

文部科学省は、2017年告示の学習指導要領で「情報活用能力」を学習の基盤となる資質・能力の一つとして規定した。本研究では、その「情報活用能力」をテキストから情報を取り出すこと、テキストを解釈することとして捉え、授業実践を通して児童の思考過程を分析することを目的としている。実践では、公益社団法人ACジャパンが2010年度に制作したテレビCM、ラジオCM、新聞広告の3つの広告作品をテキストとして扱った。「思いやりの気持ち」という同じテーマをもとに制作されたテキストを比較することで、児童が情報を取り出し、解釈する過程を明らかにできた。それは、テキストの種類によって取り出せる情報の種類に差ができること、テキストの内容が関連していれば解釈が深まること、情報の取り出しには視点が必要なことである。今後、新学習指導要領の完全実施に向けて、教師は「情報活用能力の育成」を視点にテキストをどのように扱えばよいのかを実践の省察を通して考えたい。

**キーワード：**情報活用能力、テキストの種類、情報の取り出しと解釈、ACジャパン広告作品

## 1. 研究の背景と目的

小学校学習指導要領(2017)に「情報活用能力」が初めて規定された。情報活用能力(情報モラルを含む)を、言語能力、問題発見・課題解決等の学習の基盤となる資質・能力の一つに位置づけ、各教科等の特性を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るとされている(文部科学省2017)。「情報活用能力の育成」の変遷は、将来の高度情報化社会を生きる子どもたちに育成すべき能力という観点から、臨時教育審議会(1984年9月～1987年8月)において重要性が示されたことが契機となっている。これまで情報活用能力について様々な提言や報告がまとめられてきたが、情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議(1997年10月)で示された「情報活用能力の目標」は、現在に至るまで22年間大きく改訂されていない(表1)。

筆頭筆者は、この改訂されてこなかった「情

報活用能力の目標」の中に、情報活用能力育成の本質があると考えられる。それは、テキスト(児童が学習で使う教科書や教師が用意した資料などを総称し以下「テキスト」と記す)から情報を取り出す力と、情報を解釈する力である。

情報活用能力調査(2013年度実施)の報告では、児童の情報活用能力の現状について「複数のウェブページから目的に応じて特定の情

表1「情報教育の目標」

情報活用実践力	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・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
情報の科学的理解	情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱う。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
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

情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議一次報告(1997年10月)より筆頭筆者作成

報を見つけ出し、関連付けることや情報を整理し解釈すること。また、受け手の状況に応じて情報発信することに課題がある」と示された（文部科学省 2015）。また、2018 年 OECD 学習到達度調査（PISA 調査）の結果が公表され、新聞各社は見出しを「日本 読解力 15 位に低下」とし報じた。文部科学省は読解力の低下について、「根拠を示して考えを述べる力に課題がある」「デジタル機器の利用が特に少なく、本や雑誌と異なる形式の文章に慣れていない」とコメントしている（京都新聞 2019 年 12 月 4 日）。

2 つの調査報告からこれまで中央教育審議会答申等で提言されてきた教育の情報化について、依然として ICT 環境整備が進んでいない課題も伺える。しかし、筆頭筆者は学校現場において ICT 環境が十分整っていないこと、児童がパソコンを通してウェブから情報を抜き出すことに慣れていないこと他に要因があると考えた。

京都市立御所南小学校は、2007 年度から新教科「読解科」を教育課程上に位置付け、読解力の育成に努めてきた。読解力の向上のため「読解科」を立ち上げ、多様なテキストを使用し情報の解釈、熟考を行っている（図 2）。また、御所南小学校（2015）は、読解力育成の 1 つに「情

報活用力」を設定し、「課題解決に必要な情報を収集・選択し考えを構築する力」と定義している（御所南コミュニティ 2015）。この読解力育成の視点は OECD の PISA 型読解力の定義「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」に基づいている。先述の 2 つの調査報告と御所南小学校の取組から、「情報を捉えること」「情報を解釈すること」の課題や「読解力の低下」は、学習の基盤となる情報活用能力を各教科領域等の学習で活用していないことに要因があると考えた。さらに、デジタルネイティブの児童にとって、スマートフォンやタブレット PC を使った検索をはじめとする ICT の活用は、日常生活の中で当然の時代となっている。今後も Society5.0 という社会が前提となり、社会構造や産業構造が変わっていくだろう。未来を生きる児童は、あらゆる情報を取捨選択し、活用していかなければならない。社会が大きく変化しようとも情報を「理解する」「利用する」「熟考する」能力は、これからも学校教育で育成を目指さなくてはならないと考える。

そこで本研究では、授業実践を通して児童がテキストから情報を取り出し、テキストを解釈する過程を分析することを目的とする。各教科等で取り上げるテキストには、教科の特質に応じて多様な種類がある。例えば、文章や映像（動画）、楽曲などの「連続型テキスト」、図・表・グラフなどの「非連続型テキスト」である。また、テキストが作成される用途や場面によっても様々に分類される。教師がこれらのテキストの特徴を理解し、どのように授業で扱えばよいかを実践から考察し、今後の指導の在り方について検討したい。

## 2. 研究の方法

### 2.1 研究の対象

京都市立 A 小学校  
第 6 学年 1 組 38 名

4 年(キーステージII)		
単元名	主な学習活動・テキストの表現様式	主なテキスト
読書計画を立てよう② (内容Bア)	各教科の一年間の学習内容を関連付け、調べる力を培うための読書計画の立て方を理解する。 <計画書>	選定図書 30 冊、読書ノート、各教科の教科書。
知らせたいことを伝えるには・・・?③ (内容Aア)	お知らせプリントに必要な要素を分析し、読み手に効果的に伝える書き方の工夫に気付く。 <案内文>	お知らせプリント (案内文)
勝ち負けって何だろう③ (内容Bウエ)	競争に関する複数のテキストを読み比べ、自分が抱く競争観について話し合ったり意見文を書いたりして自分の考えを深める。 <意見文>	競争についての意見文 フィンランド国語教科書「みんなで綱メダル」
パッケージのデザインのひみつを調べよう!③ (内容Aイ)	イメージを作り出すために用いられている手法に気付き、イメージが目的・意図をもって構成されていることや、その特徴を認識する。	飲物のパッケージ
読書くらぶ〜栗っばのフレディ〜①(内容Bエ)	課題図書を読んで、登場人物の行動や人柄について思ったことを交流し、自分の思いを広げる。	課題図書「栗っばのフレディ」

図 2 読解科カリキュラムの一部

## 2.2 教科と目標について

筆頭筆者の前勤務校では、当時「読解力の育成」を研究の柱とし、独自の教科「読解科」を教育課程上に位置付け、カリキュラムの改善、創造、そして、具体的な授業改善に取り組んでいた。本研究は、この読解科の中で行った実践研究である。そして、単元名を「メディア効果の不思議を探ろう」とし、目標を「テキストの種類によって表現の方法（映像、音声、言語など）が違うことを理解し、それぞれの特徴から生まれる効果について考えることができるようにする」と設定した。単元は全3時間で構成し、児童の学習活動等については表3に整理する。

## 2.3 実践教材について

本研究では、公益社団法人 AC ジャパンが2010年度に制作した広告作品「見える気持ちに」をテキストとして扱う。「思いやりの気持ち」をテーマにしたこの作品は、宮澤章二(2010)の詩「行為の意味」に込められたメッセージをきっかけに制作された。「全ての人がもっているやさしい気持ちが、たくさんのあたたかい行為となって世の中に生まれて欲しい」という願いは、当時、東日本大震災の悲しみから、日本の復興を切望するメッセージであった。

この広告作品は、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌、屋内外ビジョンの5種類のメディアで制作された。それぞれ表現方法は異なるものの、伝える内容は同じである。本研究では、この中から授業実践のテキストとして、テレビCM、ラジオCM、新聞広告の3つを選択した。それは、メディアにより表現方法は異なるものの、伝える内容は同じである。テレビCMやラジオCMの「連続型テキスト」と新聞広告の「非連続型テキスト」を比較することから、児童が情報を取り出し、解釈する過程を検討できると考えたからである。

また、20世紀初頭に米国で開花した広告心理学以来、広告効果研究には歴史がある。現在広告とは、CMやチラシの拡散といった、メディアを介した有料宣伝活動として捉えられているのが一般的である。しかしACジャパンの公共広告は、マーケティングを目的として制作されたものではないため、制作者の広告に込めた志向性を児童がどのように捉えるのかを情報活用能力の視点から分析できる。児童には、受け手（児童）に及ぼす影響を「効果」として示し、筆頭筆者は「効果」を児童によるテキストからの「解釈」と捉えている。

表3 「メディア効果の不思議を探ろう」単元計画（全3時間）

時間	学習活動	支援・評価規準（方法）
1	1. これまでに見たことのある広告や宣伝について交流する。 2. 同じ内容を伝える3つの広告を比較し、気がついたことを交流する。 3. 「テレビCM、ラジオCM、新聞広告の特徴から生まれる効果を探ろう」という学習課題を設定する。 4. 学習計画を立てる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 広告や宣伝について知っていることを交流する中で、自分の身近にあるものとして考えられるようにする。</li> <li>・ 表現方法の異なるテキスト（テレビCM、ラジオCM、新聞広告）を用意することで、メディアの特徴から生まれる効果に視点が向くようにする。</li> </ul>
2	5. テレビCMと新聞広告を比較し、それぞれの特徴から生まれる効果を見つけ、まとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同じテーマの広告・宣伝を用いることで、それぞれのメディアの特徴から生まれる効果をつかめるようにする。</li> <li>・ 見つけた効果をグループで交流する中で、自分の考えを確かなものにできるようにする。【情報活用能力】</li> <li>・ テレビCMや新聞広告、ラジオCMなど表現方法の異なるテキストの特徴から生まれる効果を比較しながら読み取っている。（ワークシート）</li> </ul>
3	6. テレビCMとラジオCMを比較し、ラジオCMの効果をもとめる。 7. これまでの学習で見つけたテレビCM、新聞広告、ラジオCMの効果をもとめ、学習の振り返りをする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同じテーマの広告・宣伝を用いることで、それぞれのメディアの特徴から生まれる効果をつかめるようにする。</li> <li>・ 映像や音声をいつでも確認できるように各グループにパソコンを用意しておく。</li> <li>・ 前時までの学習をもとに比較して考えることで、メディアによってそれぞれの特性を生かした伝え方をしていることに気付くことができるようにする。【情報活用能力】</li> <li>・ テレビCMや新聞広告、ラジオCMなど表現方法の異なるテキストの特徴から生まれる効果を比較しながら読み取っている。（ワークシート）</li> </ul>

これらのことから児童は、テレビCMやラジオCM、新聞広告の特徴を捉え、制作者の意図や志向性が視聴者に与える効果について考える。なお、本研究で使用するテキストから児童に考えさせたい各メディアの特徴や効果は表4に示す。

### 3. 実践の結果

#### 3.1 1時間目の授業の実際・児童の反応

1時間目は、これまでに見たことのある「広告や宣伝」について児童に尋ねることから始めた。イメージマップ(図5)を使って児童の「宣伝や広告」



図5 1時間目の板書の一部

についてのイメージを広げることと、児童の実態把握を行った。児童が普段目にしたり耳にしたりする「宣伝や広告」は、折り込みチラシやバスや電車等の公共広告であり、「様々なところにある」といった発言や、「テレビCMは、みんなが買いたくなるような工夫をしていると思う」などの販売促進に関する発言があった。

また、「テレビCMでは、クイズ番組の正解のところで出てきてじゃまだ」「好きなフレーズやキャッチコピーがある」など、視聴者としてのCMに対する感覚ももち合わせていた。授業では、「CMには、商品を宣伝するだけでなく、みんなに知ってもらうためのものもある」「テレビCMは耳に残る音楽が多い」などから意見を繋げ、公益社団法人ACジャパンの「見える気持ちに」を紹介した。テレビCMや新聞広告などメディアが違うものを比較する中で、同じ内容を伝える広告でも「なぜ、違う表現をしているのかな」「テレビCMにあってラジオCMにないものがあるのでは」といった疑問が生まれてきた。このような疑問から学習課題を設定し学習計画を立てた。

#### 3.2 2時間目の授業の実際・児童の反応

2時間目は、テレビCMと新聞広告を比較し、それぞれの特徴とメディアがもたらす効果について考えさせた。

テレビCMは教室のスクリーンで何度か視聴し、場面のカットを写真で黒板に提示した。また新聞広告は一人ひとりに配布し、書かれた文字にも着目できるようにした。ワークシート(図6)には、「撮影場所」「主人公のおもい」「主人公以外の人」「言葉」「その他」と視点を提示し、情報の取り出しを行った(表7)。

表4 各メディアの特徴や効果

	テレビCM	ラジオCM	新聞広告
テキストの種類	連続型テキスト [映像・音声・効果音・文字]	連続型テキスト [音声・効果音]	非連続型テキスト [文字・写真・図]
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像と音声を利用して、より分かりやすく伝えている。</li> <li>登場人物の表情や視線から心情を読み取りやすい。</li> <li>視聴する多くの人に志向的に伝えている。</li> <li>情報の一部を取り出して見ることができない。</li> <li>音や映像でインパクトを与えている。(映像と言葉のタイミング、人の表情、ストーリーなど)</li> <li>人物の心情変化は、受け手への影響を与える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>場面を想像しながら聞くことができる。</li> <li>声に強弱をつけて様子や心情を表現している。</li> <li>情報の一部を取り出して見ることができない。</li> <li>効果音を使うことで、場面の様子が分かりやすい。</li> <li>セリフや音・効果音・間などの工夫から、受け手への影響を及ぼす。</li> <li>テレビCMと比べ情報量は少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文字の大きさや書き方に変化があり視覚に訴えている。</li> <li>効果的な演出がある(写真と文字の連動など)</li> <li>伝えられる情報に限りがある。</li> <li>情報を何度も見返すことができる。</li> <li>テレビCM、ラジオCMと状況(場面)が異なる。</li> </ul>



## 4. 研究の結果と考察

単元を通して、児童は意欲的にグループで映像や音声を確かめ、それぞれのメディアから特徴や制作者の意図、志向性を的確に抜き出すことができた。児童のワークシートや発言から情報の取り出しと解釈について分析を行う。

### 4.1 テレビCMと新聞広告からの情報の

#### 取り出しと解釈

A児のワークシートから、テレビCMと新聞広告の特徴をつかむことや、情報を取り出すことができたと考える(表7)。特徴として連続型テキストのテレビCMでは、「主人公のおもい」に書かれた記述量が多いのに対して、非連続型テキストの新聞広告は記述量が少ない。反対に、「言葉(ナレーション・文字)の視点」に書かれた記述量は、新聞広告が多いのに対し、テレビCMは少ない。これは連続型テキストの特徴として次々と情報が送られ、人物の心情の変化を捉えやすいこと、非連続型テキストは立ち止まって情報と向き合うことができるという特徴から生まれる情報の取り出し量の違いだと考えられる。このことからテキストの特徴により、取り出しやすい情報の種類や、取り出せる量が変わるということが分かった。

また、A児はテレビCMの主人公の後悔という気持ちを捉えている。ナレーションでは場面ごとに

- ①『こころ』はだれにも見えないけれど
- ②『こころづかい』は見える。
- ③『思い』は見えないけれど
- ④『思いやり』はだれにも見える。(図9)



図9 テレビCMのカット  
協力:ACジャパン

と主人公の心情を表す会話や言葉は含まれていない。ワークシートの記述から後悔とい

う心情を読み取っていることはわかるが、認知した過程はどのようなものか。

主人公は電車で友達と会話の最中、妊婦に気が付いたものの(自分は席を譲らず)、他の人が席を譲る場面に遭遇した。連続型テキストを時系列で捉えれば、この場面から後悔した気持ちを読み取ることはできないはずである。今回使用したテレビCMが児童にとって身近な場面であるためテレビCMの文脈を読み取り、主人公の心情を読み取ったことも考えられる。しかし、その後の別の場面での人のためになる行動をしたことからCMの文脈を読み取り、先の場面で後悔していたという解釈に繋がったと考える。つまり、主人公の後の場面での行動から、後悔していたと解釈したのである。国語科において物語文などの連続型テキストを用いて、登場人物の心情変化を読み取る学習があるが、今回のテレビCMにおいても同じように解釈の過程が発生したと考えた。

### 4.2 ラジオCMの解釈

ラジオCMに関しては、ラジオが現代において児童にとって馴染みの薄いメディアであること、視覚情報のない連続型テキストのため、情報の受け手のスキーマが活性化せず、情報の解釈が難しくなるのではないかと考えていた。しかし、学習後の振り返りには「ラジオCMが情報の受け手に対する効果が高い」と主張する児童が多かった。ラジオCMでは、

男の子の声:「あの、よかったら・・・

この席どうぞ」

おばあさんの声:「ありがとう」

といったセリフのみで状況を把握するしかないが、制作者が意図する志向性を解釈できたのはなぜか。考えられることは、児童がテレビCMを視聴した後、ラジオCMを分析したということである。ラジオCMを解釈する際にテレビCMでの場面状況が知識として働き、関連付けて考えていくことに繋がったのだと考えられる。リチャード ローランド スケンプ(Richard Rowland Skemp)(1992)は「何かを理解することは、適切なシエマにそれを同化するこ

とである」という (Richard Rowland, Skemp1992)。つまり、児童が物事を関連付けて考えていくには、教師は関連付けられたテキストを使用する必要があると言える。AC ジャパンで制作された3つのテキストは伝えたい内容が同様であり、テキストが関連している。このことから、児童の自然な思考過程に沿って解釈が深まったと考えた。

### 4.3 視点を与えること

児童は、日常生活で情報の一部に注目することは少なく、情報を流動的に捉えていることが多いのではないだろうか。我々がCMを見る際、何に注目しているだろう。販売促進する商品に対しては、他の商品との相違点や特徴、値段、デザイン、新規性など、必ず比較的思考が生じる。これらの視点をもたずにCMを見ている限り思考は働かない。西林(1994)は、「情報収集に知識『視点』を与えることが必要だ」と主張する。「知識をもっていない領域に関しては、やはり『見れども見えず』だろうし『見えていないことも気付いていない』と述べている(西林1994)。今回の実践では、ワークシートに視点を示すことで、児童がテキストから情報を取り出すことができた。さらに児童は、取り出した情報によってテキストを関連付けて考え、解釈に繋げていった。

これらのことから、情報活用能力育成のきっかけは、児童に情報を読み取る視点を与えることだと考えた。しかしながら、児童に示す視点は、各教科領域や発達段階に応じて何を与えるのが難しい。普段、授業で活用するテキストに対し教師はどれほど分析し、読み取るための視点を児童に与えられているだろうか。また、その視点は主発問とも言える。教師は、教材研究の観点として、テキストからどのような視点(発問)を児童に与えていけばよいかを、意図していかなければならないであろう。

## 5. 今後求められる授業の在り方

本研究では、授業実践を通して児童がテキストから情報を取り出し、情報を解釈する過程を分析してきた。児童は小学校の学習で様々なテキスト

を読み取り解釈を行っている。目的に応じた情報収集・関連付け、及び、情報の整理・解釈をする学びの充実が、主体的・対話的で深い学びへと導くものになると考える。

小学校学習指導要領解説 社会科編(2017)には、社会的事象等について調べまとめる技能として、「情報を収集する技能」「情報を読み取る技能」「情報をまとめる技能」が示されている(文部科学省2017)。「情報を収集する技能」「情報を読み取る技能」の育成は、本研究から、教師が学習の目的に応じたテキストの選択、児童のテキストの捉え方、テキストの関連性などを研究し、児童の思考に沿った学習過程を展開することが必要であると言える(図10)。



図10 指導者のテキスト分析モデル

これは、社会科に限らず、各教科における様々なテキストの活用にも通じるものである。今後現場では、自校の各学年における情報活用能力の課題を具体で捉え、各教科において育むことを目指す資質・能力と同様に整理し示された情報活用能力(教育の情報化に関する手引2019)や「次世代の教育情報化推進事業『情報教育の推進等に関する調査研究』(文部科学省2018)などの先行研究を基軸に、教師が授業改善を行い、児童の情報活用能力が発揮されるよう取り計らわなければならないだろう。最後に、授業改善に向けて教師が取り組まなければならないことは、やはり一方的に「知識」を教え込むのではなく、児童に内在する「知識」や「解釈の過程」を把握し、自然な思考に寄り添った授業を構想することである。そのために授業で扱うテキストを通して、教師が児童の思考過程の具体を意識しておかなければならない。児童の思考は見えない。しかし、「考える」ということを、比較・分類・順序付け・関係付け・関連付け・統合・推論・

類推などのように具体化し思考過程を明確にすれば、児童の「思考」を予測し授業構想が見えてくるはずである。

## 6. 研究を振り返って

筆頭筆者は、2008年に改訂された学習指導要領から「思考力・判断力・表現力等の育成」や「言語活動の充実」を現場レベルで具現化しようと日々議論を重ね、同僚とお互いの教育観を共有し自らの授業改善を図ってきた。所属していた学校が研究開発指定を受け、何度も授業公開が行われていたことも自己研鑽に繋がったと考えている。本研究もこの勤務校での教育実践から生まれたものである。

教師が各教科領域等で行う授業の多くは、既存の教科書を活用し進められる。今回の研究実践については、教材開発を一から進めた。教師が新たな教材を生み出すとき、どのようなテキストを用いるのか、どのように単元を構成するのかに精力を傾ける。そこには児童の学びの過程を意識し、教育の目的を明確なものとする教師の学びの本質があるように思える。つまり、新たな教材開発という教職の営みの1つが、教師の授業観や教材観を高める要因であると考えた。ただ、本研究で行った実践は、小学校6年生のみを対象とし、実践後の分析も一部の児童の記述や発言によるものである。そのため、結論がどの年齢幅に適応できるのか、児童全体の傾向について捉えた研究には至っていない。この点は今後の課題としていきたい。

## 参考文献

御所南コミュニティ 京都市立御所南小学校研究  
同人 (2015) 学校大好き！コミュニティ・スクール。御所南コミュニティ，京都  
公共財団法人 AC ジャパン (2010) 見える気持ちに  
広告作品。電通中部支社  
京都新聞 (2019) 日本 読解力 15 位に低下—新出題  
ネット文章に苦戦—。京都新聞社，京都，(2019  
年 12 月 4 日，朝刊 1 面)

文部科学省 (1996) 情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議 一次答申。

[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/971001.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/971001.htm)

(accessed 2019.12.02)

文部科学省 (2015) 平成 25 年度情報活用能力調査 (小・中学校) 調査結果 (概要版)。

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/1356188.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1356188.htm) (accessed 2019.12.12)

文部科学省 (2017) 小学校学習指導要領。文部科学省，東京，pp. 19

文部科学省 (2017) 小学校学習指導要領 解説社会科編。日本文教出版株式会社，大阪，pp. 152-153

文部科学省 (2018) 次世代の教育情報化推進事業 (情報教育の推進等に関する調査研究) 成果報告書 情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの在り方と授業デザイン—平成 30 年度情報教育推進校 (IE-School) の取組より—。文部科学省，東京

文部科学省 (2019) 教育の情報化に関する手引。文部科学省，東京

宮澤章二 (2010) 行為の意味 青春前期のきみたちに。ごま書房新社，東京，pp. 108-109

西林克彦 (1994) 間違いだらけの学習論—なぜ勉強が身につかないか。新曜社，東京，pp. 37-74

Richard Rowland. Skemp (1992) 新しい学習理論にもとづく算数教育—小学校の数学。平林一栄 (監訳) 佐々木哲郎ほか (共訳) 東洋館出版社，東京，pp. 39-60