

ICT を活用した複式学級における遠隔授業の開発

—小学校低学年国語科の伝え合う活動への活用—

嶋村 明日華¹⁾, 水口 蒔¹⁾, 中野 俊幸²⁾, 古市 直樹²⁾

1) 高知大学大学院総合自然科学研究科教職実践高度化専攻院生

2) 高知大学大学院総合自然科学研究科教職実践高度化専攻

Lesson Development Research on Combined Classes Remotely Connected by ICT in Elementary School —ICT as a Medium Tool for Communication Activities in Lower Grade Language Education—

SHIMAMURA Asuka¹⁾, MIZUGUCHI Fuki²⁾, NAKANO Toshiyuki³⁾, FURUICHI Naoki⁴⁾

1),2) Kochi University Graduate School of Integrated Arts and Sciences,
Professional Schools for Teacher Education, Graduate Student

3),4) Kochi University Graduate School of Integrated Arts and Sciences,
Professional Schools for Teacher Education

要 約

本研究は、まず、教科授業における ICT 活用について、4つの教育的ツールとしての教育的意義を同定した。この中のコミュニケーションのためのツールとして、小学校複式学級での低学年国語科の伝え合う活動に活用することを考案し授業を開発した。この単元の目標の心理学的背景にある言語発達的面から評価規準を作成し、児童の態度や発話内容の変容に着目して ICT 活用の教育的効果を分析した。複式学級では他者を意識しフォーマルに情報を伝え合う必要性を設定することは難しい。そこで、ICT で遠隔の複式学級をつなぎ、コミュニケーションの場を設定したことでそれを可能にした。その結果、児童の態度や発話内容に言語発達を示す変容をもたらすことができ、ICT 活用の教育的効果が実証できた。また、下学年の児童が上学年の児童の模範的行為を模倣しようとする行為も見られ、複式学級での異学年協働学習の有効性も確認することができた。

キーワード：ICT 活用 複式学級 遠隔授業 低学年国語科 伝え合う活動の評価

1. はじめに

令和元年12月に「GIGA スクール構想」が内閣府から打ち出され、令和2年3月に示された第3期高知県教育振興基本計画においては、デジタル社会に向けた教育の推進が基本方針として策定され、ICT を活用して創造性を育む教育の充実が、この方針の実現に向けた施策として示されている。また、これらの教育施策を受けて、令和3年度当初

までに、高知県のすべての公立の小・中学校に児童・生徒一人に1台のタブレット端末が整えられ、各教室に無線LAN設備が設置され、インターネット接続を管理するアカウント登録やドメイン設定などが市町村単位で組織的に構築された。

このように ICT 教育が国や県の教育施策として強力に推し進められハード面の環境が整えられたが、しかし、ICT

教育に特別に熱心な先導的教員を除くと、教育現場の多くの学校教員は、授業実践での ICT の効果的な活用について未だに懐疑的であることは否定できない。その原因は、教員が ICT に十分慣れていないこともあるが、授業で実際に ICT を使う際には事前準備や各種 ICT 関連機器の設置や接続等の設定が必要であり、その煩わしさを超えるほどの効果的な授業実践の事例が十分に示され理解が得られていないことに遠因があると考えられる。

そこで、本研究は、教科の一斉授業における効果的な ICT 活用を開発し実践事例を提供することを目的とする。開発しようとする事例は、ICT の教育への活用の先導的事例として示されている児童生徒の意見分布を集計して提示するような ICT 利用方法ではなく、個別最適化のドリル学習や小規模校等への授業配信のシステムとしての ICT 利用方法でもない。また、海外や遠隔の学校や学級をインターネットで繋いで交流を図るような活用方法でもない。めざしているのは、教科の見方・考え方を育成するために効果的な教育的ツール（教具・学習具）としての活用である。

本研究では、特に小学校複式学級で ICT を効果的に活用する国語科の授業をデザインし、授業実践をおこなってその教育的効果を検証した。

2. 授業における ICT 活用の教育的意義

ICT の教育的意義について、佐伯胖は、CAI (Computer-Aided Instruction) として強調されるようになった 1980 年代までのコンピュータの教育への利用の方法を概観している。そして、人工知能 (Artificial Intelligence :AI) 研究の応用であるエキスパート・システム (Expert System) に代表されるような「教師の代わり」としてのコンピュータの利用から脱し、人類のシンボル使用の頂点としてコンピュータを位置づけて、その観点からコンピュータの教育への意義ある活用とその可能性を主張している。

それは、シミュレーションやグラフィック機能を使った「思考の道具」としての活用、さらに、LISP を基に教育用に開発されたコンピュータ言語 LOGO のような「思考表象 (represent) の手段」としての活用である (佐伯 1986)。

さらに、コンピュータネットワーク/インターネットが急速に普及し「ユビキタス社会」の到来と言われ始めた 1990 年代後半において、佐伯は「学びを支援する道具」としてのコンピュータの教育的意義を再び問い直している。そして、当時の教育ソフトは圧倒的に「道具的特性は代行型、想定する学習者像は観客型、動機づけの手立ては外生型、そして要求する心的モードは体験型」(佐伯 1997) のものが多いと指摘し、その問題点を指摘するとともに、こ

のような利用に替わるべき「本当の学びを育てる」道具としてのコンピュータ・ソフトの条件として、次の 3 点を主張している。(佐伯 1997)

- ・「真正の文化的実践へのアクセス」が可能になること
- ・「自分さがし」と「自分づくり」に貢献するものであること
- ・他者とつながり、コミュニケーションをもって、「学びの共同体」をつくり、それに参加して行く道が開かれること

この中で特に第 3 の条件に対応するものとして、教育におけるインターネットなどのコンピュータネットワークの活用には、コミュニケーションの道具としてのソフトの価値と可能性があると主張している。それは「学びを支援する」という立場から、「学びの共同体をつくる」道具への転換であり、教育的に大変意義あるものとしている。(佐伯 1997)

一方、中野 (佐々木) 俊幸は、1980 年代後半までの数学教育におけるコンピュータの利用を概観し、利用法を次の 5 つに分類している (佐々木 1990)。

- ・代替主義的利用
- ・『データ・バンク』としての利用
- ・『説明機器』としての利用
- ・『思考の道具』としての利用
- ・『アルゴリズム・モデル』としての利用

代替主義的利用は、コンピュータに教師の役割を一部代行させることによって、生徒の個別学習を可能にしようとするものである。『データ・バンク』としての利用は、様々な映像やデータなどを必要な形で瞬時に取り出したり、複雑な計算をコンピュータにさせるなどの利用法である。

『説明機器』としての利用は、シミュレーションやグラフィック機能を利用して、数学的内容を視覚的・動的に示すような利用法である。『思考の道具』としての利用は、生徒にパソコン操作の主導権を与えて多様な思考を触発し、数学的活動を発展・深化させるような利用法である。『アルゴリズム・モデル』としての利用は、アルゴリズムの思考を表現するモデルとして、コンピュータのプログラムを位置づけようとするものである。

中野は、この中で『思考の道具』としての利用の数学教育的意義を明らかにするため、高等学校数学の授業実践を行い、そのような利用に関わる問題点と課題を考察している。

以上の学校教育におけるコンピュータ利用の教育的考察を基に、小学校の教科授業における ICT 活用についてその教育的意義から分類した。教科授業における ICT の活用

は、佐伯の考察から「学びを支援する」道具、あるいは「学びの共同体をつくる」道具であると考え、いずれも、「ツール」として次の4つを同定した。

- ・説明教具としてのツール

これは、主に教師が児童に様々な資料や絵図あるいはシミュレーションなどを示すための情報提供装置として活用する場合である。

- ・思考道具としてのツール

これは、児童自身がパソコンを主体的に操作し、考えを図式や表、グラフなどで表現したり、グラフや図形を動かすなどシミュレーションして性質を探求したり、新しい課題を発見したりして、思考を深める学習具として活用する場合である。

- ・コミュニケーションのためのツール

これは、ICTをコミュニケーションを媒介する道具として活用しようとするものである。コミュニケーションは、教室内で、教師と児童および児童同士の考えや意見を交流する場合もあるし、教室外との接続や学校間を遠隔でつなぎ交流する場合もある。

- ・プログラミングのためのツール

これは、アルゴリズム的思考を表現するモデルとしてコンピュータ・プログラムを位置づけ、それによって作図や動作などを制御する機能を活用し、プログラミング学習を行おうとするものである。

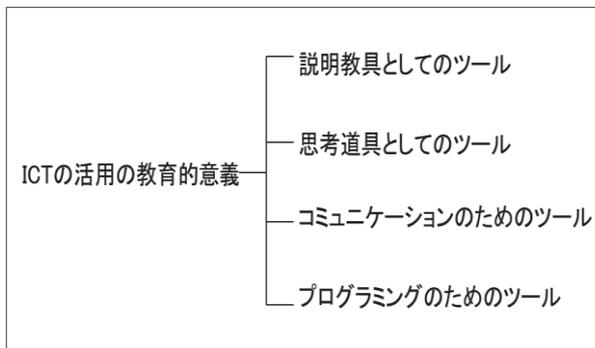


図1 ICTの活用の教育的意義の分類

本研究では、上述した「コミュニケーションのためのツール」としてのICT活用を実践的に考察した。ICTを活用して遠隔の小学校複式学級をつなぎ、「学びの共同体」を構成して低学年国語科の伝え合う活動を実践しようと考えた。複式学級の授業で「コミュニケーションのためのツ

ール」としてのICT活用を研究の主題として取り上げたのは、複式学級の学習環境では、児童が多様な視点や異質な考え方に接する機会が得にくいからである。効果的に伝え合う活動をめざして様々な対話場面での表現方法を教えて練習させても、その活用場面は模擬的なもので、実際に他者を意識して物事を伝え合う必要性のある場面を設定しにくい。そこで、「コミュニケーションのためのツール」としてICTを活用することにより、他者を意識しフォーマルに情報を伝え合う場面を設定できると考えた。

3. 授業デザイン

(1)学習単元と複式学級における遠隔会議システムの活用について

学習単元は、小学校第1学年及び第2学年の国語科の「話すこと・聞くこと」である。この単元は思考力、判断力、表現力等の育成をめざすもので、その目標は、「順序立てて考える力や感じたり想像したりする力を養い、日常生活における人との関わりの中で伝え合う力を高め、自分の思いや考えをもつことができるようにする。」(小学校学習指導要領解説国語編)となっている。

しかし、複式学級は少人数であるため生活経験が同じになりやすく、日常の学校生活において人との関わりの中であえて他者と伝え合うような場面を設定することが難しい。そこで、遠隔会議システム(Google Meet)を使って2校の複式学級を遠隔接続し、自己紹介や各校の地域や学校の情報を伝え合う場面を設定した。1年生の教科書では「なにに見えるかな」「すきなきょうかはなに」「小学校のことをしょうかいしよう」、2年生の教科書では「すきなこと、なに」「外国の小学校について聞こう」「ことばで絵をつたえよう」「たからものをしょうかいしよう」「すきな場しよを教えよう」が教材にあり(東京書籍教科書)、自己紹介や各校の地域や学校の情報を伝え合う活動は教科書の内容に則したものである。

(2)遠隔会議システムを使った授業構成

授業は表1のとおり全3時間構成とし、第1時は自己紹介、第2時は地域紹介、第3時は学校紹介とクイズ大会で構成した。

表1 ICTを活用した複式学級における低学年国語科の全3時間の授業構成

授業 時数	授業テーマと内容	方法	ICTの活用
1	「他校の友達に自己紹介をしよう」 自己紹介を行い、相手の好きなこと等を 質問させた。	①アイスブレイキング(ジェスチャーゲーム) ②教員同士の自己紹介(見本) ③グループに分かれて自己紹介 ④質問タイム ⑤まとめ	・各校2教室に分かれて Google Meetを2回線使用する。
2	「他校の友達に自分の住んでいる地域を紹介しよう」 地域の紹介したい場所や事物を紹介し、質問させた。	①前回の話し方・聞き方のまとめの確認 ②前回と異なるグループで自己紹介 ③各校の地域紹介 ④質問タイム ⑤まとめ	・各校2教室に分かれて Google Meetを2回線使用する。 ・各発表グループで地域の紹介したい場所や事物をタブレットで撮らせ、その写真を画面共有して紹介した。
3	「自分の学校や地域のクイズを出し合おう！」 学校紹介を行った後、発表した内容についてクイズ大会をした。	①前回の話し方・聞き方のまとめの確認 ②各学校の紹介 ③クイズ大会(地域・学校) ④まとめ	・Google Meetを使用する。 ・各校の発表やクイズ大会はスライドを使用した。

この中で最終的な実践となった第3時の学習指導過程は以下のとおりである。

表2 第3時の学習指導過程

	学習活動	ICT活用(教師の立場から)	異学年協働学習の指導
導 入 5 分	1. 本時の学習課題を確認する。 ・学校紹介 ・クイズ大会 2. 前回の振り返りとして、よい話し方・聞き方を全員で確認し、 本時のめあてを共有する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">どんな はなしかた・ききかたを したらい いのか かんがえて つたえあおう。</div>	・本時の学習の流れを画面共有して示す。 ・よい話し方・聞き方のポイントを画面共有して示す。	・よい話し方・聞き方をボードで示し、2年生を指名して説明させる。
展 開 ① 10 分	3. スライドを使ってそれぞれの学校の紹介を行う。(各校5分以内) 指示 「発表の後にクイズ大会をします。クイズの答えが出てくるかもしれません。しっかり見て聞きましょうね」	・事前に用意したスライドを使って学校紹介をする。 ・発表するグループの児童は電子黒板の近くに出ていく。	・異学年グループで各校3つ紹介させる。 ・話し方の型を提示する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">(1年生) 「私達の学校には…があります。」 (2年生) 「私達は…を使って…します。」</div>
	4. スライドを使って地域と学校についてのクイズを出題し合う。 ・A小学校3問, B小学校4問のクイズを出す。	・相手意識を持った話し合いを行うために、大きな名札を身につけさせ、児童同士に指名	・質問する際には、まずは2年生に尋ねさせ、1年生への手本とする。

展 開 ② 20 分	<ul style="list-style-type: none"> 各出題に対する答えの後は質問や感想を話し合う時間をとるようにする。 	させる。	<ul style="list-style-type: none"> 次のように1年生の発表内容を補うように2年生が説明を付け加えさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>(1年生) 「これは何でしょう。」 「答えは～です。」 (2年生) 「これは～になっています。 私達の学校では…です。 これは…のためにあります。」</p> </div>
ま と め 10 分	<p>5. 3回にわたっての遠隔授業の感想を共有し、よい話し方・聞き方についてまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各校数人を代表として指名し、相手校の児童のよい話し方・聞き方を発表させる。 	<ul style="list-style-type: none"> カメラの前に出て発表させ、拍手させる等して、それぞれの児童の共感が見えるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 2年生にリードしてもらい、相手の学校のわかったことやよい説明の仕方をまとめさせる。

4. ICT を活用した低学年国語科の遠隔授業の評価について

小学校学習指導要領解説国語編において第1学年及び第2学年の内容についての「言葉の特徴や使い方に関する事項」として、次のことができるように指導することが求められている。

- 言葉には、事物の内容を表す働きや、経験したことを伝える働きがあることに気付くこと
- 身近なことを表す語句の量を増やし、話や文章の中で使うとともに、言葉には意味による語句のまとまりがあることに気付き、語彙を豊かにすること
- 文の中における主語と述語との関係に気付くこと
- 丁寧な言葉と普通の言葉との違いに気を付けて使うこと

このような指導が求められている背景には、低学年の児童の言語発達の課題があると考えられる。低学年での言語活動の場面では、児童は、例えば「同じ!」「赤!」「えんぴつ!」のように単語のみ発言するだけで「私の意見は」という主語や「〇〇さんと」のような対比対象を指示する語句を省略することが多い。また、「それだから」「あれを見て」のような指示語で会話していることが多い。さらに丁寧な言葉はほとんど使われていない。

言語心理学者：岡本夏木によると、言語発達には、親・兄弟姉妹との会話や身近な人との会話で発生する「一次的事ば」と学校など公的な社会や書き言葉のようなフォーマルな会話で使われる「二次的事ば」の段階がある(岡本 1985)。学習指導要領解説で指導が求められてい

る伝える働きに気づいて、語句のまとまりや主語・述語との関係あるいは丁寧な言葉と普通の言葉の使い分けなどを意識した言語活動は、「二次的事ば」の段階である。それは、第三者としての他者を意識してはじめて得られる言語行為である。低学年国語科における目標は、自己中心的な「一次的事ば」から他者を意識した「二次的事ば」への発達を促すことであるといえる。

低学年国語科の授業においてこの発達をみとるために、話す態度や聞き方が他者を意識したものへ変容したかという観点と発話内容に他者を比較し同異を意識したものが現れたかという観点から、「話す・聞く」の評価規準を設定した。

縦軸に話す態度と話し方において他者を意識しているかをと、横軸に話の内容に他者との同異についての意識がみられるかをと、それを2軸にした表3のようなマトリックスにして評価規準を作成した。

3時間の授業実践をとおして、複式学級の低学年の自己中心的な「一次的事ば」が、主語や述語を明確にし、丁寧な言葉を使うような第三者的他者を意識した「二次的事ば」に変容するかをみとり、複式学級でのICTを活用した遠隔授業の教育的効果を検証することにした。

5. 授業実践

(1) 対象

高知県内の2つの複式学級を対象とした。

- ・A小学校(第1学年4名・第2学年3名)
- ・B小学校(第1学年3名・第2学年8名)

られ、時間内に授業を終えることができなかった。

②第2時

事前学習として各校で発表グループを3つか4つ作り、地域の紹介したい場所や事物を決めさせた。第1時で絵がぶれて見えにくかった点を改善するために、場所や事物の写真を用意し、題目をつけてスライドを作った。

第2時では、各グループのスライドを画面共有しながら自分たちの地域について紹介した。このスライドを活用して発表したこととICTの操作に児童も教員も慣れてきたことによって、効率的に授業を進めることができ、計画どおりの授業内容を時間内に進行することができた。また、名札も大きくなるよう改善したので、児童が画面越しでも互いに指名し、自主的にやり取りする場面も見られた。ただし、話し方は型どおりにとどまっていた。

③第3時

事前学習として、第2時と同様にグループに分かれ、学校について紹介したい内容を決めさせ、スライドを準備した。また、発表した内容についてのクイズを作らせた。話す内容は話し方の型をもとに作文させ、発表練習をさせた。

第3時では、学校紹介を行った後、クイズ大会を行った。画面上で相手校の児童の名前が互いに分かるように大きな名札を身につけさせ、児童同士で自ら指名させた。ほぼ上掲の学習指導過程のとおり授業を進行することができた。

6. 授業実践から得た成果と問題点及びその考察

(1) 授業実践から得られたICT活用の成果

①伝え合おうとする意欲の向上

コミュニケーション能力の育成において、何より他者とコミュニケーションしようとする意欲を持たせることが基礎的土台であり、言語活動の様々な表現方法とその活用力の習得もこの土台の上に効果的になされると考えられる。

本実践では、普段の授業ではあまり発言しない児童が頷きやジェスチャーなどの非言語的表現を交えながら一生懸命伝えようとする姿も見ることができた。

また、第3時の授業後に児童の振り返りを聞き取ったところ、「他校の友達の好きな食べ物がわかってうれしかった。」「地域のいろんなことがわかって楽しかった。」などの遠隔の児童と意思疎通をすることの喜びや楽しさが感想として表れていた。

このように、ICTを活用した遠隔授業の実践は、他校の児童と積極的にコミュニケーションをとろうとする意欲を参加したすべての児童から引き出すことができた。このことは、ICTの活用によってコミュニケーション能力の育成の基礎的土台を築くことができたことを示している。

②学習の態度の変容

ICTを活用した遠隔授業が進展するにしたがって、教師の助言をもとに、話し方の型を自分なりに作りかえながら自発的に発言したり応えたりする児童も見られるようになった。また、第1学年の児童の中には、第2学年の児童が積極的に手を挙げて発表したり質問したりする姿をまねて、自ら発言や質問をしようとする児童もいた。このように、上学年の児童の模範的行為を下学年が模倣して学ぼうとする態度が育成できることは、複式学級での異学年協働学習をすることのよさであり、そのよさを本授業実践でも確認することができた。

③言語発達の面からみた遠隔授業の効果

ICTを活用した遠隔授業を行うことによって、他者を意識し、丁寧な言葉遣いで対話を進める姿が見られた。実際、第3時の授業後に記述させた児童の振り返りには、「赤いアスレチックがあつてびっくりした。わたしもあそんでみたい。」「同じきゅうしょくもあつたけど、ぼくたちがいつもたべているきゅうしょくをたべたことがないときいてびっくりした。」という自他を比較し相違点や共通点を意識した内容が記されており、他者を意識して対話を行っていたことがわかる。

第4節で言及した言語発達の評価規準から見たA小学校における児童7名の変容は表4のとおりである。

1年生では、A1B1またはA2B1にいた児童がA2B2の段階に変容している。2年生では、A2B1にいた児童はA3B2の段階に変容しており、A2B2にいた2名の児童はA3B2またはA3B3の段階に変容した。このように、いずれの児童も「二次的ことば」の段階に向けて言語能力を高めることができた。このことから、ICTを活用した遠隔授業を行うことは言語発達を促す上で効果的であると考える。

(2) 授業実践から得られたICT活用の問題点と課題

①型どおりの対話から自発的対話へ促す指導方法

本実践を行うに当たって、事前学習として説明・表現方法や話し方の型の練習を行った。そして実践では、練習した説明・表現方法や話し方の型どおりに発言させた

表4 話し方・聞き方と話の内容の変容

話し方		話の内容に対する他者との同異の理解			
		同異が分からない		同異を説明できる	
		自他の内容の同異が分からずに話す。(A1)	自他の内容の同異に気づき話す。(A2)	自他の内容の同異を自身の経験をもとに話す。(A3)	
話し態度 話し方	○ 自己中心的 ● 他者意識	● 相手を意識しない。 ○ 予め書いた文のみを話す。(B1)	A1B1	A2B1	A3B1
	○ 型にとらわれない	● 教師の支援で相手を意識する。 ○ 予め書いた文を言い換えながら話す。話型を意識する。(B2)	A1B2	A2B2	A3B2
	● 自ら相手の反応を見て話す。 ○ 話型にとらわれることなく自分の考えを話す。(B3)	A1B3	A3B3	A3B3	

①第1学年児童の授業前 ②第二学年児童の授業前 ●授業後の児童の位置

ので、はじめは、児童相互のいわば「発表会」のような状態にはなってしまった。しかし、これはコミュニケーション活動の理想的目標に到達するために必要・不可欠な初期段階であるにとらえるべきである。実際、ICTを活用した遠隔授業が進展するにしたがって、教師の助言や友人の対話を模倣し、話し方の型を自分なりにデフォルメしながら自発的に発言したり応えたりする児童も見られた。しかし、一方、事前の説明・表現方法や話し方の型の練習が不十分であった児童は、結局、対話に積極的に参加できていなかった。型どおりの対話から自発的対話へどのように指導して行くかは今後の探求すべき重要な課題である。

また、評価規準の作成は指導の方向性を考える上でも役立った。評価規準の作成と指導の方向性の明確化は一体のものであり、よりよい指導を行うためにも評価規準の改善を課題としたい。

②遠隔授業実践上の課題

遠隔授業に臨む前に、各校のネット環境の整備と各校を実際に接続しての通信確認が必要・不可欠であるが、これらの事前準備には、児童の有無による教室環境の変化への対応や教員の校務の調整などにより、想定した以上に日数を要した。

また、電子黒板・Webカメラ・スピーカーフォンの設置場所の確保やタブレットPCとの接続、特に音響機器の設置と調整はスムーズな進行のためには決定的に重要であることがわかった。これらの接続や設置は、ICT機

器に不得意な教員には難しい面があり、本実践ではICT支援員の補助により解決できた部分もある。しかし、これからの教員は、ICTを活用するために回数を重ねて慣れていく必要がある。

7. おわりに

事前準備や機器の接続に困難さはあったが、ほとんどの児童が「またやりたい」という感想を述べており、ICTの「コミュニケーションのためのツール」としての活用には、煩雑さを上回る教育的効果があった。

今後は、他学年・他教科の授業においてもICTの効果的な活用方法を考案していきたい。例えば、小学校外国語活動・外国語科におけるコミュニケーション活動や社会科における遠隔の地域・文化の学習のための遠隔授業も実践的に研究していきたい。

引用・参考文献

- 岡本夏木(1985)「ことばと発達」岩波新書
- 佐伯胖(1986)「コンピュータと教育」岩波新書
- 佐伯胖(1997)「新・コンピュータと教育」岩波新書
- 佐々木俊幸(1990)『§3 思考の道具としてのパソコンの活用について』 in 平林一榮先生. 頌寿記念出版会編「数学教育学のパースペクティブ」聖文社, pp. 457-477.
- 文部科学省(2018)「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 国語編」
- 秋田喜代美 ほか(2019)「新しい国語一下・二上・二下」東京書籍