

基礎的な授業技術習得のための示範授業ビデオの制作

坂本 徳 弥*・酒井 照彦*

Production of the model lesson video for basic teaching skills learning

Tokuya SAKAMOTO and Teruhiko SAKAI

1. 研究の目的

「百聞は一見にしかず」と言われるように、授業技術についても百の講義よりも一つの模範となるような授業を見せることが大切である。

古くは放送教育開発センター（1986）が「教師教育ビデオ教材」として、教育実習の様子を録画したビデオを販売した。また、「ビデオでつかむプロの授業技術」（明治図書、2000）も販売されている。

しかし、いずれも授業の内容が10年以上前のものであり、現在の教員志望学生や現職教員が参考にする価値は少なくなっている。比較的新しいビデオとしては、NPO法人ILEC言語教育文化研究所（2006）の「授業力を磨く」シリーズなどがあるが、2008年に学習指導要領が改訂されているので、参考価値はやはり少なくなっていると言わざるを得ない。

最近では、千葉市や大分県などの教育委員会が中心となって、授業ビデオを作成しており、参考価値の高いものもあるが、まだ、授業ビデオの本数が少なく、また県内という地域限定の利用が多く、全国的には広く一般に開放されているとは言い難い。

そこで、大学の「模擬授業演習」や「教育の方法と技術」などの授業において利用するための、基礎的な授業技術を紹介するための示範授業ビデオを制作することを本研究の目的とした。その際、大学の研究者と授業実践者が協力して模範となる授業ビデオを制作していく。そして、制作した授業ビデオは、広く教育界に公開し、授業方法を模索している教員志望の学生にとって参考となるようにしていく予定である。

また、ビデオに登場する子ども達や教員については、ビデオを撮る角度を工夫したりして、人権や肖像権の侵害にならないよう慎重に検討するとともに、当事者の承諾を得て制作していく。

なお、本研究は、平成26年度～28年度科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）基盤研究(C)「基礎的な授業技術習得のための示範授業ビデオの制作」課題番号：

* 教育学部 子ども発達学科

40454342（研究代表者：坂本徳弥）の初年度であり、今回は研究の計画についての報告である。

2. 研究方法

(1) 授業技術の再検討

今まで、教育学分野の研究会等において数々の授業技術が提案されてきた。例えば「授業の腕をあげる法則」（向山洋一,1985）、「授業技術講座」東洋・中島章夫監修(1988)などである。しかし、学びのイノベーション事業（文部科学省 2011年度～2013年度）の成果をふまえて「情報通信技術を活用した“新たな学び”」の概念が提唱されるとともに、電子黒板やタブレットパソコンの利用が多くなり、今までの授業方法では対応できなくなってきた。

そこで、学生達が模擬授業をしている様子と、教育実習で研究授業をしている様子を分析し、学生達のつまづきの原因を洗い出し、現在にも通用する授業技術とはどんなものかについて検討し、整理する。

次に、電子黒板の活用技術と、タブレットパソコンの活用技術について整理するとともに、授業ビデオの中でわかりやすく紹介するようにしていきたい。

(2) ビデオ制作の流れ

<授業記録ビデオ>

- ①研究協力校として小学校2校を委託する。
- ②研究協力校において研究協力者である教員が、年間数回の授業を行い、その授業をビデオで記録する。研究協力者は、研究協力校に勤務する教員または管理職である。
- ③大学の研究者と研究協力者が話し合っ指導演を作成し、指導演をもとに授業を実施する。授業をビデオで記録するとともに、発話を中心とした授業記録を文字で作成し、授業者へのインタビューも加えて授業記録ビデオの解説資料を作成する。
- ④授業記録ビデオを撮影し公開する場合は、学校長、授業者、児童・生徒とその保護者の許可をとる。
- ⑤授業記録ビデオは、原則として児童・生徒の背面から撮影し、肖像権を侵害しないようにする。
- ⑥授業記録で得た個人情報、データ処理及び解釈でのみ使用し、論文等においては個人が特定されないように記述するとともに、授業研究以外の目的では使用しない。

<モデル授業ビデオ>

- ⑦授業技術毎に、3～4年の学生によるモデル授業を行い、模擬授業の様子をビデオで記録する。モデル授業は、授業における学生教員の典型的なつまづきをモデル化してわかりやすく再現した授業ビデオである。学校における実際の授業では、児童・生徒の人権があり、モデル授業ビデオを制作することは難しい。その点、学生による模擬授業ならば、実際の授業ではないことが明らかであり、人権は尊重されている。

なお、学生にはモデル授業ビデオを広く公開することへの承諾を得ておくとともに、

基礎的な授業技術習得のための示範授業ビデオの制作

モデル授業ビデオの制作活動を積極的に推進してもらおう。モデル授業ビデオは、授業技術毎に5～10分程度の長さに編集する。

<ビデオの公開>

- ⑧授業記録ビデオおよびモデル授業ビデオは、著作権、肖像権等に問題がないかどうかを総合的に検討した上で、教育界に広く公開する。
- ⑨作業は大学の研究者と研究協力者が中心となって行い、3～4年のゼミの学生にも参加してもらおう。

(3) ICT環境の整備

“新たな学び”とは、「1人1台の情報端末、電子黒板、無線LAN等が整備された環境の下で、ICTを効果的に活用して、子供たちが主体的に学習する」学びのことである（文部科学省,2014）。本研究では、“新たな学び”の授業を実践するため、研究協力校の1校に、児童1人1台のタブレットパソコンを導入した。導入機器を表1に示す。協働学習を実現するためのソフトウェアとして、パイオニア社のxSyncタブレットキット（CBS-MST-ACK）を導入した。xSyncを使うと、教師用の画面に表示したワークシートなどを複数の児童のタブレット画面上に一度に配信することができる。児童はタブレットパソコン上のワークシートに自分の考えを記入し、すぐに教師用の電子黒板等に送信することができる。こうしてクラス全員の考えを電子黒板の画面で比較したり修正・追加をしたりして新たなアイデアを生み出していくことができる。

なお、教育学部においても授業用に、電子黒板1台とタブレットパソコン4台を導入した。来年度予算でタブレットパソコンは10台に増やす予定である。

表1 研究協力校（1校）へ導入したICT機器・ソフトウェア一覧

1	MacBookPro MGX82J/A 2.6GHz Corei5/8GB	1台
2	AirMac Time Capsule 2TB ME177J/A	1台
3	AirPrint対応プリンタ PX-535F	1台
4	iPad Retina 16GB Wi-Fiモデル MD510J/A（ブラック）	31台
5	iPad用管理充電保管庫(31台収納) DM32-1004-6	1台
6	無線LANアクセスポイント ACERA 800ST（電源アダプタ付）	1台
7	iPad用Digital AVアダプタ MD826ZM/A	1個
8	HDMIケーブル 5m KM-HD20-50FC	1個
9	デスクトップPC Acer AT3600-H78F（xSync制御用）	1台
10	xSyncタブレットキット（CBS-MST-ACK）	1個

3. 研究経過

(1) 基礎的な授業技術について

椋山女学園大学教育学部では、初等中等教育専修の3年次生必修の「模擬授業演習」の授業がある。約20名ずつのクラスで、一人2回の模擬授業を実施し、学生同士による検討と教員による助言を行っている。模擬授業は小学校の国語・算数・理科・社会の授業を想

定し、指導案も作成した。また、模擬授業のビデオ記録を基に、学生達のつまずきについて分析した結果は以下の通りであり、これらの事例を基に基礎的な授業技術について考えた。

<導入場面>

①教材選択の技術……課題に適した教材の選択

算数の「面積」の導入場面で、2枚の実物のチョコレートを提示して、どちらの面積が大きいかを考えさせようとした場面があった。算数の初期の段階では、実物を提示して問題を解かせることは有効であるが、いつもこの方法が適切とは限らない。2枚のチョコレートで、どちらの方が面積が大きいかを調べるには、重ね合わせて余った部分同士を比べてみるという方法がまず考えられる。重ね合わせるという動作をする場合には、実物のチョコレートだと厚みがあってやりにくいし、手の温度でチョコレートが溶けてしまうことがある。この場合、チョコレートの絵を描いた紙の方が、重ね合わせるのに便利である。また、もっと単純化して、同じくらいの面積の長方形と正方形の図を比べさせるという方法の方が面積を求める活動につながりやすいので有効である。(図1参照)

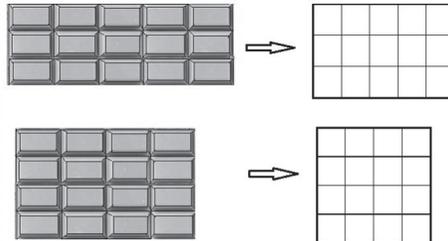


図1 チョコレートと長方形、正方形の図

②発問の技術……発問の内容を十分に理解させる

学生達は、今日のめあて(課題)の発問をした後、すぐに児童・生徒に考えさせたり活動をさせたりする場面があった。児童・生徒に発問の内容を理解させるためには、板書したり、声に出して読ませたり、答えやすい発問をしたりすることが必要である。

〔3年算数 円と球〕の授業例

- T 模様(図2)を見て、気がついたことを発表しましょう。
- C1 円がある。
- C2 朝顔みたい。
- C (沈黙)・・・

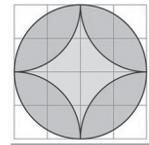


図2 円を使った模様づくり
(啓林館 2010b, p. 35より引用)

児童は沈黙してしまっただが、ここでは続けて「円はいくつ使われているでしょう。」と発問すれば、この図形が5つの円の組み合わせであることが理解でき、円を組み合わせせた模様の作図づくりの活動へとつながっていくと思われる。

<展開場面>

③資料提示の技術

「4年算数 面積」の授業例

学生達は、図形を提示する際に、チョークでフリーハンドで黒板に描く場面があった(図3参照)。しかし、小学校算数4年「面積」は、「面積」という概念の導入単元であり、最初は正しい概念を学習できるように、できるだけ正確な図形を示した方がよい。従って、あらかじめカードに描いた正確な長方形や正方形の図形を黒板に貼るか、あるいは定規を使って正確な図形を黒板に描いた方がよい。

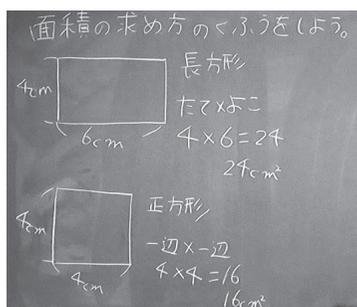


図3 手描きの図形

④話し合いの技術……児童・生徒の意見を吟味する

発問の後、児童・生徒が様々な意見を述べるが、それぞれの意見を吟味することなく、すぐに「今日はこの方法で調べましょう。」とまとめることがあった。児童・生徒が発表した意見については、全体でそれぞれ吟味し納得してから次に進むようにする必要がある。

「5年理科 植物の発芽」の授業例

T 発芽には何が必要か考えよう。

C1 毎日観察することが必要です。

C2 日光が必要だと思います。

C3 水が必要です。

C4 土が必要です。

C5 肥料も必要だと思います。

C6 空気が必要です。

C7 温度も必要です。

T いっぱい意見が出たけど、今日は水に注目して学習します。

児童から出た1つ1つの意見について、みんなで議論することなく「いっぱい意見が出たけど、今日は水に注目して学習します。」と教師がまとめている。この場面ではまず、「7つの意見が出たけど、この中で発芽の条件に関係ないものはありませんか。」と発問し、「毎日観察すること」は自然条件ではないことに気づかせ発芽の条件からはずす。次に、「土」は明るさや空気、水などの複数の条件に関わってしまうことに気づかせ、1つずつ

に分けられる条件に目を向けていくようにする。そして、日光、水、肥料、空気、温度の5つの中のどれが発芽に必要なかどうかを確かめるための実験計画を立てることが大事である。

⑤学習形態の活用技術

発問の後、意見が出ない場合などに、「グループで話し合ってみましょう。」と指示することがあった。しかし、グループで話し合うためには、まず各自の考えを持つための時間を十分に確保する必要がある。

⑥机間指導の技術

机間指導は単に児童・生徒の机間を巡回すればよいと誤解する学生達があった。教師は発問や指示の後、児童・生徒の活動の様子を把握するために机間指導をするわけであるが、具体的にどんなことをすればよいのかを理解させる必要がある。

机間指導のポイントとして、次の8つが考えられる。

- (1) 教師が児童に何らかの課題を与えた場合に、児童は活動をする。児童が作業やグループでの話し合いなどの活動をしている場面では、教師は原則として机間指導をする。
- (2) 児童が課題を理解し、きちんと取り組んでいるかどうかを把握する。
- (3) 児童にとって課題が難しすぎると判断したら易しくし、逆に易しすぎると判断したら課題のレベルを上げる。
- (4) つまづいている児童には、アドバイスをしたり、ヒントを与えたりする。
- (5) 児童がよく活動している場合にはノートやプリントにマルをつけたり、言葉で褒めたりして評価する。
- (6) 一人一人の意見や、グループの意見を把握し、全体での話し合いの流れを組み立てる。
- (7) 無口な児童とできるだけ話す。一斉指導場面では教師に話せない児童も、机間指導中に教師に話しかけてくることがある。
- (8) 健康観察。具合のよくない児童がいた場合、全体では把握しにくいですが、机間指導中に気付いて対応することができる。

<まとめの場面>

⑦ノート指導の技術

学生達は、ワークシートを作成し、授業をスムーズに進めようとする傾向があった。しかし、児童・生徒が自分の力で学習内容をまとめる経験も必要である。どんな時にワークシートを使用し、どのようにノート指導をしたらよいかについて明らかにしておく必要がある。一般的に、ノートは児童にとって学習の記録となり、書き方の自由度が高く、創意工夫が可能である。一方、ワークシートは枠が決まっています書き方の自由度が低い。

従って、ノートに書かせることを基本とし、複雑な図や写真を必要とする場合など、必要に応じてワークシートを使用させる。ワークシートを使用した場合は、ノートに貼らせたり、ファイルに綴じさせたりして保存させることも必要である。

⑧学習のまとめの技術

学生達の模擬授業では「学習のまとめ」が貧弱な授業があった。授業では、今日のめあて（課題）に対応した「学習のまとめ」をする必要がある。

<ICTの活用>

⑨電子黒板の活用技術

電子黒板の活用技術については、坂本（2013）が平成24年度の「模擬授業演習」の授業において、教職を目指す学生46人に電子黒板の活用の仕方を紹介し、学生達がどのように電子黒板を取り入れていくのかについて考察している。その結果、模擬授業において約77%の学生が電子黒板を使用していた。電子黒板の機能を、①黒板機能、②インターネット機能、③パソコン機能、④DVD等の再生機能、に分類すると、②、③、④の機能はよく使用されていたが、①黒板機能が十分には使用されていなかった。従って、単なる図・写真・動画の提示機能としてではなく、電子黒板ならではの黒板機能（図、表、グラフ、文字の入力機能）について整理し、モデル授業ビデオを作成したりして、学生達にわかりやすく紹介することが必要である。

⑩タブレットパソコンの活用技術

タブレットパソコンは、電子黒板と連携し、協働学習をするのに適している。タブレットパソコンを使う場合の効果は、2つあると考えられる。

- (1) 学級全員の一人一人の意見が電子黒板上で把握でき、同じ考えをまとめたり、異なる考えを比較することが容易になる。
- (2) 児童が意見を発表する時に、自分が描いた図などの資料をすぐに電子黒板に表示できる。

これから実施する予定の授業例を以下に2つ示す。下線部分が、「拡大コピーを使用した授業」と「電子黒板とタブレットパソコンを使用した授業」の違いである。

【授業例1】 2年算数「三角形と四角形」（啓林館2010d, p.153を参考に作成）

(1) 本時目標

動物を直線で囲んだりする操作を通して、三角形と四角形の定義を知り、三角形と四角形について調べるとい課題をつかむ。

(2) 展開

拡大コピーを使用した授業	電子黒板とタブレットを使用した授業
<p>①めあての確認 「直線で動物を囲み、できた形を調べよう。」 ＜ルール＞ ・同じ色の点と点を定規を使って直線でつなぐ。 ・1つの形に1つの動物をいれる。</p> <p>②教科書の動物園の図に、直線を書き込む。</p> <p>③動物をどのように囲ったのか発表する。 ・黒板に貼られた動物園の図(図4参照)の拡大図上に児童が直線を描いて発表する。</p> <p>④できた形をどのように仲間分けできるか話し合う。黒板に貼られた動物園の図に児童が描き込んだ図を基に意見をまとめる。 ・3本の直線で囲まれた形(三角形) ライオン, キリン, ワニ ・4本の直線で囲まれた形(四角形) カバ, ゾウ, シマウマ</p> <p>⑤まとめ 3本の直線で囲まれた形を三角形といい, 4本の直線で囲まれた形を四角形という。</p>	<p>①めあての確認 「直線で動物を囲み、できた形を調べよう。」 ＜ルール＞ ・同じ色の点と点を定規を使って直線でつなぐ。 ・1つの形に1つの動物をいれる。</p> <p>②教科書の動物園の図に、直線を書き込む。</p> <p>③動物をどのように囲ったのか発表する。 ・電子黒板からタブレットに配信された動物園の図(図4参照)に、児童がタブレットで直線を描き、出来上がったなら電子黒板に送信する。 ・児童は、電子黒板の図を用いて発表する。</p> <p>【タブレットパソコンの効果】 電子黒板に図などの資料を表示し、すぐに発表できる。</p> <p>④できた形をどのように仲間分けできるか話し合う。電子黒板上で、複数のタブレットから送信された動物園の図を基に意見をまとめる。</p> <p>【タブレットパソコンの効果】 電子黒板上で、同じ考えをまとめたり、異なる考えを比較したりできる。</p> <p>・3本の直線で囲まれた形(三角形) ライオン, キリン, ワニ ・4本の直線で囲まれた形(四角形) カバ, ゾウ, シマウマ</p> <p>⑤まとめ 3本の直線で囲まれた形を三角形といい, 4本の直線で囲まれた形を四角形という。</p>

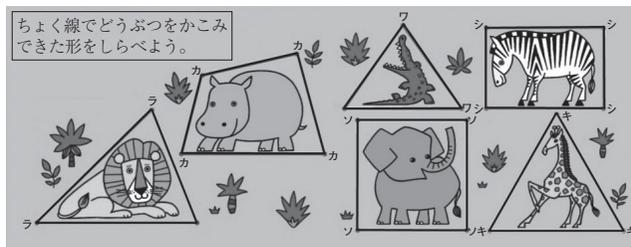


図4 動物の絵(啓林館 2010a, pp.38-39の図を基に作成)

基礎的な授業技術習得のための示範授業ビデオの制作

【授業例2】 6年算数「場合を順序よく整理して」（啓林館 2010e, p.165を参考に作成）

(1) 本時目標

起こり得る場合を順序よく整理し、目的や条件に合う場合を選択することができる。

(2) 展開

拡大コピーを使用した授業	電子黒板とタブレットを使用した授業
<p>①めあての確認 「A市からB市へ行くのに、どのような行き方があるか考えよう。」</p> <p>②教科書の地図（図5参照）を見て、行き方をノートに書きながら考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A市からB市へ行くのに、何通りあるか。 <ul style="list-style-type: none"> i モノレール→船→バス ii モノレール→船→電車 iii 電車→船→バス iv 電車→船→電車 v バス→船→バス vi バス→船→電車 ・ 費用が一番安い行き方はどれか。 ・ 一番速い行き方はどれか。 ・ 1時間以内で、費用が800円以下の行き方はどれか。 <p>③各問題についての行き方を発表する。 ・ 児童は、自分が考えた行き方を黒板に書いてりして全体に発表する。</p> <p>④各問題について児童が発表した行き方について話し合う。</p> <p>⑤各自でいろいろな目的を設定して問題を作り、発表し合う。 ・ 費用が950円で行く行き方はどれか。 ・ 一番遅い行き方はどれか。 ・ 同じ時間で費用が安い行き方はどれか。</p> <p>⑥いろいろな問題を解き、グループで発表し合う。</p> <p>⑦まとめ 起こり得る全ての場合を考えてから、目的や条件に合う場合を選択するようにする。</p>	<p>①めあての確認 「A市からB市へ行くのに、どのような行き方があるか考えよう。」</p> <p>②電子黒板からタブレットに配信された地図（図5参照）を見て、行き方をタブレットに書きながら考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A市からB市へ行くのに、何通りあるか。 <ul style="list-style-type: none"> i モノレール→船→バス ii モノレール→船→電車 iii 電車→船→バス iv 電車→船→電車 v バス→船→バス vi バス→船→電車 ・ 費用が一番安い行き方はどれか。 ・ 一番速い行き方はどれか。 ・ 1時間以内で、費用が800円以下の行き方はどれか。 <p>③各問題についての行き方を発表する。 ・ 児童がタブレットに書いた行き方を、電子黒板に送信する。 ・ 児童は、電子黒板の画面を用いて全体に発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【タブレットパソコンの効果】 電子黒板に図などの資料を表示し、すぐに発表できる。</p> </div> <p>④各問題について児童が発表した行き方について話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【タブレットパソコンの効果】 電子黒板上で、同じ考えをまとめたり、異なる考えを比較したりできる。</p> </div> <p>⑤各自でいろいろな目的を設定して問題を作り、発表し合う。 ・ 費用が950円で行く行き方はどれか。 ・ 一番遅い行き方はどれか。 ・ 同じ時間で費用が安い行き方はどれか。</p> <p>⑥いろいろな問題を解き、グループで発表し合う。</p> <p>⑦まとめ 起こり得る全ての場合を考えてから、目的や条件に合う場合を選択するようにする。</p>

A市からB市へ行くのに次のような乗り物があります。

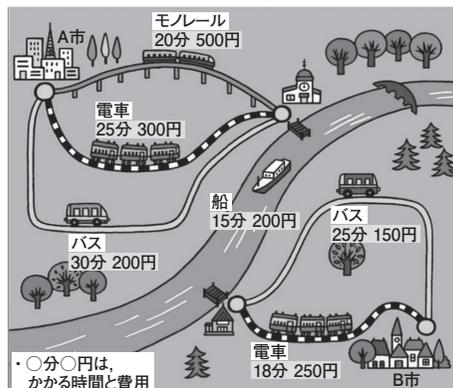


図5 場合を順序よく整理して（啓林館 2010c, p. 30の図を引用）

<その他>

⑪学習指導案の作成技術

授業を実施する前提としての学習指導案の作成方法を学生に説明することはとても難しい。指導案検討会等で個別に指導することが一般的であるが、作成方法の概略を紹介したビデオがあると便利である。指導案作成のポイントを明らかにしたビデオを制作する。

以上、授業技術について述べてきたが、基礎的な授業技術は次の11種類となった。

- ①教材選択の技術……課題に適した教材の選択
- ②発問の技術……発問の内容を十分に理解させる
- ③資料提示の技術
- ④話し合いの技術……児童・生徒の意見を吟味する
- ⑤学習形態の活用技術
- ⑥机間指導の技術
- ⑦ノート指導の技術
- ⑧学習のまとめの技術
- ⑨電子黒板の活用技術
- ⑩タブレットパソコンの活用技術
- ⑪学習指導案の作成技術

そこで、これら11種類の授業技術をわかりやすく紹介するための、モデル授業ビデオを、2015年度、2016年度に制作していく予定である。

基礎的な授業技術習得のための示範授業ビデオの制作

(2) 2014年度の授業ビデオ記録、モデル授業ビデオの制作

① 研究協力校（K校）における授業ビデオ記録

第1回 10月27日3校時 6年国語「生活の中の敬語」

第2回 12月1日5校時 6年算数「場合を順序よく整理して」

※今後、2015年度、2016年度に計4回の授業ビデオを記録する予定である。

② 研究協力校（S校）における授業ビデオ記録

第1回 12月8日3校時 3年算数「小数のたし算、ひき算」

第2回 2月12日（予定）

※今後、2015年度、2016年度に計4回の授業ビデオを記録する予定である。

③モデル授業ビデオの制作

第1回 12月3日2限 4年算数「計算のきまり」

第2回 12月3日3限 2年算数「かけ算(1)」

第3回 12月4日2限 2年国語「まよい犬をさがせ」

第4回 12月10日2限 「学習指導案の作成方法」

第5回 12月11日2限 3年算数「重さ」

※今後、2015年度、2016年度に計10回のモデル授業ビデオの制作をする予定である。

謝辞

本研究はJSPS 科研費 40454342の助成を受けて実施している。また、研究に協力して頂いた矢野博明様、山口純枝様、福岡なをみ様、金原絵里佳様、神谷茉莉様、深谷有花様、道脇朱美様、安川彩葉様、吉田早紀様に感謝申し上げます。

<引用・参考文献>

東洋・中島章夫監修 1988 授業技術講座1～4, ぎょうせい

千葉県教育センター・千葉大学 2012 達人に学ぶ授業力～10年目までに身に付ける授業の4力, http://www.cabinet-cbc.ed.jp/data/cec_kenkyu/HPtatsujinDVD.pdf (2014年11月30日確認)

放送教育開発センター 1986 実習生の授業(教師教育ビデオ教材), 放送大学教育振興会

啓林館 2010a 「わくわく算数2下」教科書, 38-39

啓林館 2010b 「わくわく算数3上」教科書, 35

啓林館 2010c 「わくわく算数6下」教科書, 30

啓林館 2010d 「わくわく算数2下」指導書第2部詳説別冊1指導資料集, 153

啓林館 2010e 「わくわく算数6下」指導書第2部詳説別冊1指導資料集, 165

明治図書 2000 ビデオでつかむプロの授業技術①～⑧, 明治図書

向山洋一 1985 授業の腕をあげる法則, 明治図書

文部科学省 2014 学びのイノベーション事業実証研究報告書(概要)

http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/manabi_no_innovation_report_gaiyo.pdf (平成26年11月30日確認)

NPO法人ILEC言語教育文化研究所 2006a 授業力を磨く小学校国語I <読むこと>編, 三省堂

NPO法人ILEC言語教育文化研究所 2006b 授業力を磨く中学校国語Ⅰ＜読むこと＞編, 三省堂

大分県教育庁 2013 シリーズ授業まるごと！大分県教育庁チャンネル（動画）,

<https://www.youtube.com/user/oitaedu>（2014年11月30日確認）

坂本徳弥 2013 模擬授業演習における電子黒板の活用, 相山女学園大学教育学部紀要5, 43～51