

# 特別支援学校でのタブレット端末を用いた指導に関する研究 —ビデオ・モデリングによる示範の試み—

工藤 洸一邦 神奈川県立茅ヶ崎養護学校  
島田 博祐 明星大学教育学部

**要旨**：本研究では、タブレット端末を示範に用いることが知的障害特別支援学校での有効な指導方法になるかを検討することを目的とした。そのために、知的障害特別支援学校に在籍している自閉スペクトラム症の生徒 1 名を対象に、示範を行う際に①標的行動にテロップを表示させたモデリングビデオを視聴する VM 条件と②モデリングビデオ視聴後に対象生徒が生起させた行動に対してフィードバックをする VM 条件+FB 条件とを比較することで、標的行動にどのような効果があるのかを行動間多層ベースラインデザイン法によって検討した。それにより、VM 条件では標的行動の生起率に一定の効果を示す結果となった。また、テロップを表示した結果、生徒がモデルの行動から学習のねらいを学び取り、個別の指導計画の目標達成につながったことから、タブレット端末を用いた示範が児童生徒の学習への理解度を高めたり、学習の定着を図ったりする際に有効である可能性を示すことができたと考える。

**Key Words**： 示範，視覚支援，タブレット端末，ビデオ・モデリング

## I. 問題と目的

文部科学省(2019)<sup>4)</sup>は「教育の情報化に関する手引き」で知的障害のある児童生徒(以下、児童生徒)の学習に情報機器が有用な教材・教具になることを示しており、情報機器を活用した指導においては、その障害の状態や経験に応じて活用の仕方を工夫する必要があるとしている。特に、タッチパネルによる操作と入力が児童生徒にとって理解しやすいタブレット端末については、効果的に活用できると示されている。

さらに、佐原(2014)<sup>8)</sup>は、知的障害特別支援学校に在籍する児童 2 名を対象に、タブレット端末を用いた学習に取り組みせ、その様子を複数の教師が動画で観察した後、アンケートに回答する方法で、重度知的障害児の学習におけるタブレット端末利用の効果を検討している。その結果、重度知的障害児のタブレット端末利用は「通常のコンピュータと比較して、学習の有効性が高い」、「注意集中の長期的な持続が期待できる」、「認知・弁別学習の促進が期待できる」、

「教科的な学習にとどまることなく、自立を促す教材として利用することが望ましい」ことを見出している。このように、知的障害特別支援学校でのタブレット端末活用に関する知見は増えつつあるものの、その活用の妥当性や有効性を実証的に示した研究は少ない。そのため、タブレット端末を用いた指導や学習方法の教育的効果を検討する際には、タブレット端末が児童生徒の学習にどのような効果をもたらしたのかを、客観的な指標に基づきながら評価する必要があると考える。

ところで、知的障害特別支援学校では、知的障害の特徴や学習上の特性から生活に結び付く活動を中心とした学習が行われている。その際、児童生徒の学習を成立させ、学習効果を高めるために示範を用いてきた。この示範は「学習内容や手順などについての教師の例示であり、子どもの理解度をより高め、定着を図る教授方法(太田, 2010)<sup>5)</sup>」と定義されており、教師が学習内容を例示的動作で「やって見せ」、児童生徒はそれを「見て、真似て、挑む」という行動を通して授業が展開されていく(早川, 2015)<sup>2)</sup>。したがって、知的障害特別支援学校では、授業

の中心となる学習活動に児童生徒を導くために、教師が例示的動作を示して、それを児童生徒が観察する指導や学習方法に重きを置いて学習の定着を図っているといえる。しかしながら、示範の内容や方法が児童生徒の実態にそぐわなければ、児童生徒はそれを「見て、真似て、挑む」ことができない。また、教授方法である示範はモデルの行動を通して教師の意図を児童生徒に伝えるもの(太田, 2010)<sup>9)</sup>であり、児童生徒が「見て、真似て、挑む」ことができないならば、学びに必要な教師の意図も伝わらず、学習のねらいを達成することが難しくなるといえる。さらに、太田(2010)<sup>9)</sup>によれば、発達に応じてどのように示範を行えばよいかという視点から示範論が深められていない。そのため、知的障害特別支援学校では児童生徒の障害特性や実態に応じた示範を再考していく必要がある。

そこで、本研究では知的障害特別支援学校の指導にタブレット端末を用いた場合の教育的効果を検討することを目的に、教師の示範をビデオ・モデリング(以下、VM)で示すこととした。このVMは「子どもに獲得してほしい望ましい行動を示すモデルを録画したビデオを用意し、その行動の生起が期待される前に子どもにビデオを呈示するという方略(高橋, 2018)<sup>9)</sup>」として定義されており、ビデオ画面という限られた空間で刺激呈示をするため、自閉スペクトラム症の児童生徒(以下、ASD児)の注意が向きやすく、視覚刺激というASD児が強みを示す媒体を使用しているため、ASD児の行動形成方略に効果があるという(高橋, 2018)<sup>9)</sup>。しかしながら、高橋(2018)<sup>9)</sup>によればVMを用いた介入実践において、おもちゃや援助を得るための要求行動のようなASD児にとって行動の最終状態が明確である標的行動は、獲得されやすい一方で、挨拶やお礼といった行動の直後に目に見えて価値ある結果が得られない標的行動では、VMの効果を受けにくいASD児が存在する可能性を指摘している。そのため、VMの効果を進ませるためには、呈示するビデオの内容を工夫したり(先行事象へのアプローチ)、ASD児の正反応に対して強化子を随伴させたりする(後続事象へのアプローチ)手段を併用する方法が考えられる(高橋, 2018)<sup>9)</sup>。

例えば、先行事象へのアプローチとしてはビデオの編集作業を行い、ASD児にとって興味の対象となりやすいテレビなどのキャラクターをモデルとして用いたり、望ましい行動を解説しているスクリプトを挿入したりする方法が

あげられ、その効果が報告されている(大竹ら, 2014)<sup>6)</sup>。

また、後続事象へのアプローチとして高橋(2018)<sup>9)</sup>は、行動の直後に目に見えて価値ある結果が得られない標的行動の場合、主に物的な強化子をASD児の行動に随伴させる方法がVMの効果が高めるために有効であると指摘している。さらに、杉山、松岡(2010)<sup>9)</sup>はVMを用いた食器洗いスキルの指導において、ASD児が食器の汚れを洗うことで消失させる「負の強化」というよりも、正反応に対する指導者からの賞賛のような「正の強化」によって食器洗い行動が強化・維持されていた可能性について言及している。

したがって、授業で児童生徒に学ばせたい内容(以下、学習のねらい)をビデオの編集作業によって視覚化し、それを視聴することでASD児が正反応を示した場合、他者からの言語による評価で標的行動が強化・維持される可能性があるといえる。

そこで、本研究は知的障害特別支援学校に在籍する児童生徒が個別の指導計画に示されている目標を達成するために、授業でVMを示範に用いた場合、有効な指導方法になりうるかを検討することを目的とした。そのために、示範にタブレット端末を用いて①標的行動にテロップを表示させたモデリングビデオの視聴するVM条件と②モデリングビデオ視聴後にフィードバックをするVM条件+FB条件とを比較することで標的行動にどのような効果があるかを検討する。

## ● Ⅱ. 方法

### 1. 対象生徒

本研究の対象となった生徒(以下、対象生徒)は、知的障害特別支援学校中学部1年生に在籍しており、広汎性発達障害との診断を受けている。本研究開始時期の生活年齢は12歳11ヶ月であった。コミュニケーション面では簡単な質問に答えるなど、他者と言葉でのやり取りが成立する場面がみられた。また、事前に活動内容やルールなどを文字やイラストといった視覚的手がかりを用いて伝えると落ち着いて活動に取り組むことができる一方、長い文章や複数の写真やイラストの入った手順書のような情報量の多い視覚的手がかりを呈示すると活動への動機づけが下がる傾向にあった。

対象生徒は、動画に強い関心をもっており、普段から動画共有サイトの動画を視聴しながら、ダンスを模倣して踊ったり、歌ったりする様子が観察された。

## 2. 本研究の対象生徒への倫理的配慮

本研究の対象生徒の保護者に対して、指導する教師(以下、指導者)が口頭での説明を行った。この説明では、主に①指導者は対象生徒のプライバシーについて配慮しながら、研究データを取り扱うとともに、②その研究データは公表することを伝えた。その際、研究データの取り扱いについては書面での同意も得ることができた。

## 3. 研究デザイン及び期間

本研究はベースライン(以下、BL)1、VM条件、BL2、VM+FB条件、プローブの5つのフェイズから構成される行動間多層ベースラインデザイン法を実験デザインとした。なお、実施期間は20XX年1月から20XX年2月までのおよそ1ヶ月間であった。

## 4. 対象となる指導と標的行動

対象生徒の個別の指導計画には①作業的な学習に集中して一人で取り組むことや②係活動の作業に丁寧に取り組むことが目標として設定されていた。そのため、個別の指導計画に示された目標に基づき、本研究の標的行動を設定することにした。それにより、本研究が対象生徒の卒業後の自立と社会参加を見据えた計画的且つ継続的な指導に寄与すると考えた。

本研究の標的行動は、対象生徒が授業で取り組んでいる「ボールペンの組み立て課題」と「おしぼりづくり」から選択することにした。

「ボールペンの組み立て課題」は個別課題学習の時間に取り組んでいる。個別課題学習は教師と一緒に取り組む学習と、内容を自分で理解して一人で取り組む学習から構成されており、

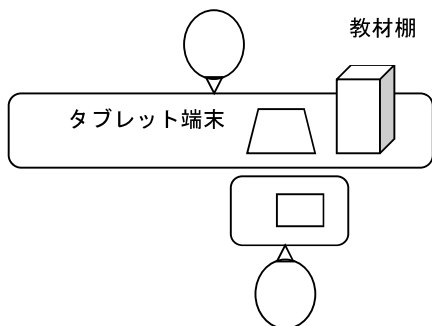


Fig. 1 「ボールペンの組み立て」指導場面

「ボールペンの組み立て課題」は一人で取り組む学習の一つとして継続的に取り組んできた。学習内容は軸、芯、尾栓、キャップの4つに分解されている事務用ボールペン21本を①軸に芯を入れてから②尾栓をし、③キャップを閉めるといった手順で組み立てることであった。課題として、軸の入っている箱から軸を複数本取り出し、まとめて組み立てるため、教師が完成品を確認するとボールペンのキャップの閉め方があまく、キャップが外れていることがあげられた。

「おしぼりづくり」は食事の際に使用する6人分のおしぼりをつくる活動で、給食の準備時に係活動として教師と一緒に継続的に取り組んできた。課題として、対象生徒がおしぼりを複数枚まとめて絞るため、それらが十分に絞り切れていないことがあげられた。そのため、「ボールペンの組み立て課題」では「キャップを閉める」行動、「おしぼりづくり」では「おしぼりを絞る際に一枚ずつ絞る」行動を標的行動として設定することにした。その理由として、中学部の授業では対象生徒の学習や作業に取り組む態度や姿勢はもちろん、成果物の質も問われるため、ボールペンやおしぼりの質を左右するスキルを向上させる必要があると考えた。

## 5. 配置図

### (1) 「ボールペンの組み立て課題」

個別課題学習の授業時間内に実施した。指導場面には対象生徒が在籍する教室を使用し、長テーブル1台、机1台、椅子2脚が用意された。Fig.1のように指導者は机と長机を挟んで対象生徒の左斜め向かいに座った。机は対象生徒の学習に使用し、長机にはタブレット端末及び教材棚を置いた。

### (2) 「おしぼりづくり」

給食の準備時間に実施した。指導場面には流し台と蛇口が設置されている特別教室を使用し、机1台が用意された。Fig.2のように指導者は机を挟んで対象生徒の向かい側に立った。机にはおしぼりと布巾の入った籠及びタブレット端末を置いた。

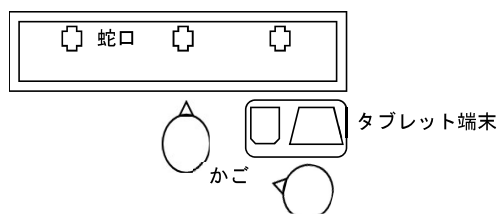


Fig. 2 「おしぼりづくり」指導場面

## 6. 教材

2種類の動画を撮影、編集したビデオ教材を用いた。動画の編集には、動画編集用アプリのiMovieを用いた。また、動画を視聴するタブレット端末にはiPadを用いた。

動画で示されるモデルは、対象生徒の担任教師(以下、モデル)とし、モデルが「ボールペンの組み立て課題」及び「おしぼりづくり」の行動項目に基づき、それらの行動を遂行している様子を撮影した。撮影の際、生徒がモデルの上半身の動きに注目するように、画面にモデルの腰から上を入れるようにした。また、作業の動作が確認しやすいように「ボールペンの組み立て課題」ではモデル正面から撮影し、「おしぼりづくり」ではモデル左側から撮影した。

動画の編集作業では、まず動画の雑音を消すために、動画と音声とを切り分けて、音声を削除した。さらに、モデルが標的行動を遂行している場面には画面の上中央にテロップを入れる編集作業を行った。その際、テロップは各動画で2か所に表示し、誤反応を防ぐための生徒にとって理解しやすく肯定的な内容を表示するようにした。生徒の動画の視聴時間は、ボールペン組み立て課題では41秒、雑巾を絞る課題では44秒であった。なお、「ボールペンの組み立て課題」に関する行動項目及びテロップ内容をTable 1、「おしぼりづくり」に関する行動項目及びテロップ内容をTable 2に示す。

## 7. 手続き

### (1) BL 1

「ボールペンの組み立て課題」では、対象生徒が学習に取り組んでいる際、指導者はその様子を観察するのみとした。学習後には指導者が学習の成果を確認する時間を設定し、対象生徒が組み立てたボールペンのキャップが外れていないかを確認した。確認後、キャップが外れていたボールペンについては、指導者が対象生徒にキャップを閉め直すように伝えるようにした。

「ボールペンの組み立て課題」同様、「おしぼりづくり」でも指導者は対象生徒が活動している様子を観察するのみとし、活動後に指導者は、対象生徒のつくったおしぼりを確認した。その際、複数枚まとめて絞られているおしぼりがあれば、そのおしぼりを絞り直すように口頭で伝えるようにした。

### (2) VM 条件

対象生徒が学習に取り組む直前に、指導者がタブレット端末の再生ボタンを押し、対象生徒が動画を視聴するようにした。動画が終了すると、指導者が再度動画を視聴するかを口頭で確認するようにした。その際、動画の視聴回数は制限していなかったが、対象生徒は1～2回程度視聴して学習に取り組むことが多かった。学習終了後に、指導者は成果物の確認を行ったが、成果物に対する指導者からの賞賛や肯定的な言葉かけといった言語刺激は呈示しなかった。

Table 1 「ボールペンの組み立て」に関する行動項目・テロップの内容

	行動項目	テロップ 有無	テロップの内容
1	軸をもつ	○	ボールペン は いっぱんずつ
2	軸に芯を入れる		
3	軸に尾栓をつける		
4	キャップをつける		
5	キャップを下にして上下に振る	○	ボールペン を ふる
6	完成品をトレーに入れる		

Table 2 「おしぼりづくり」に関する行動項目・テロップの内容

	行動項目	テロップ 有無	テロップの内容
1	蛇口をひねる		
2	かごからおしぼりを取り出す	○	おしぼり は いちまいずつ
3	おしぼりを水で濡らす		
4	両手で絞る	○	りょうて で しぼる
5	おしぼりをかごに入れる		

(3) BL2

VM条件を取り除き、BL1の条件と同様とした。

(4) VM条件+FB条件

VM条件と同様の手続きに加え、学習終了後に、指導者は成果物を確認しながら「一本ずつ組み立てたから、〇〇個のキャップが閉まって外れなかったよ」、「□枚を一枚ずつ絞れたね」と対象生徒の行動を評価した。

(5) プローブ

BL1及び2と同様の条件で観察を行った。

8. 評価方法

評価方法には、行動的産物記録法及び事象記録法で評価した。①「ボールペンの組み立て課題」では、対象生徒が課題を終了後に指導者はボールペンのキャップが外れないかを確認し、キャップが外れなかったボールペンの数を組み立てたボールペンの数である21本で割ったものに100を乗じて算出した。また「おしぼりづくり」では、対象生徒がつくったおしぼりを教師が確認し、一枚ずつ絞られているおしぼりの数をおしぼりの総枚数である6枚で割ったものに100を乗じて算出した。

①キャップが閉められた本数(%)=キャップ

が外れなかったボールペン数÷21(ボールペンの総数)×100

②一枚ずつおしぼりを絞る行動(%)=一枚ずつ絞られているおしぼりの数÷6(おしぼりの総枚数)×100

III. 結果

行動間多層ベースラインデザインを用いた介入結果を Fig.3 に示す。

「ボールペンの組み立て課題」の標的行動「キャップを閉める」は、BL1条件での生起率が40%から60%程度であった。VM条件の導入によって標的行動の生起率が第5セッション以外には85%以上を記録した。VM条件を取り除いたBL2条件では、標的行動の生起率は80%以上を記録して以降、VM+FB条件の導入、プローブにおいても、その生起率は90%以上を維持していた。

「おしぼりづくり」の標的行動「おしぼりを絞る際に一枚ずつ絞る」は、BL1での生起率が30%程度で、第3セッションでは0%であった。VM条件の導入によって標的行動の生起率は

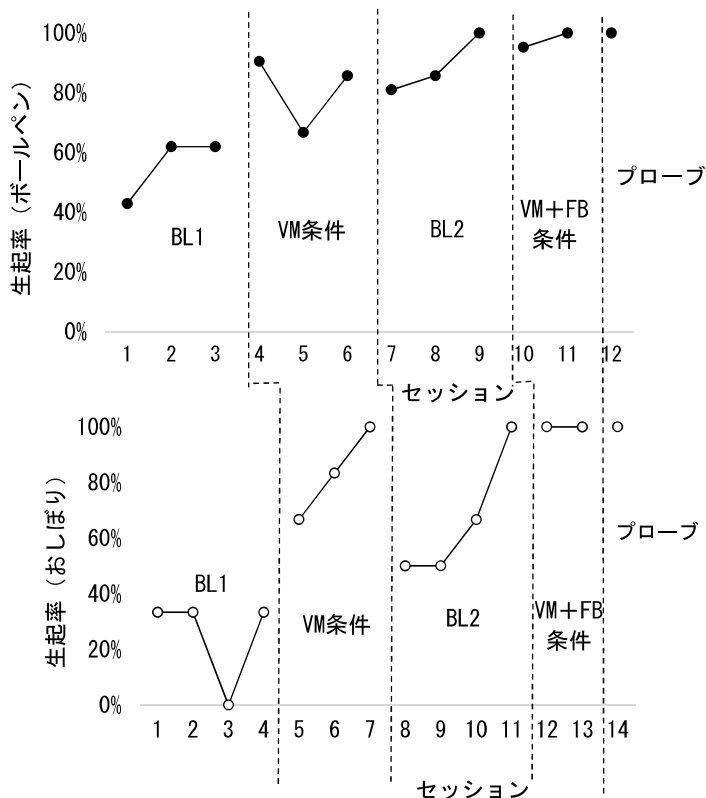


Fig. 3 対象生徒の標的行動の推移

60%以上を記録し、その後、第7セッションでは100%を記録した。VM条件を取り除いたBL2条件では、第8、9、10セッションの生起率は50%から60%程度であったが、第11セッションのみ100%を記録した。VM+FB条件の導入以降、標的行動の生起率は100%を維持していた。またVM条件導入後、対象生徒は「いちまいづつ」とテロップで示した内容をつぶやきながら、おしぼりを絞る姿が観察された。

#### IV. 考察

本研究では知的障害特別支援学校に在籍する生徒1名を対象に「ボールペンの組み立て課題」でのキャップの閉め方、「おしぼりづくり」でのおしぼりの絞り方を標的行動とし、授業の示範としてのVMの効果を検討した。

「ボールペンの組み立て課題」及び「おしぼりづくり」とともに、BLに比べVM条件では高い正反応率を示した。特に、両者ともVM条件介入の直後から正反応率が上昇しており、VM条件以降も「ボールペンの組み立て課題」及び「おしぼりづくり」は、両者ともに高い正反応率を示していたため、VM条件とVM+FB条件を比較しても正反応率に大きな差は見られなかった。また、VM+FB条件の試行時には、標的行動に天井効果が見られた。

対象生徒には、本研究で取り扱った「ボールペンの組み立て課題」及び「おしぼりづくり」の学習経験があったため、BLでは指導者が例示的動作を示さなかった。しかしながら、対象生徒は普段から教師の示す例示的動作に注意が向きやすい様子が観察されていたため、BLの正反応率の低さにつながったと考えられる。

一方、VM条件及びVM+FB条件下で正反応率に大きな差が見られなかった理由として、Nikopoulos and Keenan(2004)<sup>1)</sup>の研究が参考になると考える。彼らは、ASD児3名に対して玩具を用いて他者と遊ぶ行動を促進するためにVMが効果的であるかを被験者間多層ベースラインデザインによって検討している。その結果、BLではASD児が正反応を示さず、VM導入後に正反応を示し、VM除去後も正反応が維持されたことから、確立操作によってビデオ表示が刺激(玩具)の強化効力を上昇させ、ASD児の行動レパートリーに標的行動が残ったことを示唆している。本研究の対象生徒が動画に強い興味を示すことやVM条件導入後の標的

行動の正反応率の上昇を鑑みれば、VM条件「タブレット端末画面でのモデル呈示」が、対象生徒にとってモデルへの注意と模倣行動を喚起する確立操作として作用し、標的行動の生起が対象生徒の行動レパートリーに残ったことで、VM条件除去後の正反応率の上昇に加え、VM条件からプローブまでの正反応率の高さにつながったとも考えられる。その証拠に、VM条件導入以降、「おしぼりづくり」では「いちまいづつ」とテロップで表示した内容をつぶやいている対象生徒の姿が観察された。

しかしながら、VM条件以降の行動の生起率については経験効果による上昇である可能性も否定できず、他の被験者を対象にVM条件とVM+FB条件を逆転させた被験者間多層ベースラインデザインによる検証が改めて必要であろう。

加えて、①VM+FB条件とプローブの時間的に近接していること、②プローブの試行数の少なさについては、検討の余地があり、今後の課題であると考えられる。

タブレット端末を用いた示範は、対象生徒が動画という視覚の手がかりによってモデルの例示的動作に注意を向けやすく、テロップで学習のねらいを表示することができたため、ボールペンのキャップを一人でしっかりと閉めたり、おしぼりを一枚ずつ丁寧に絞ったりすることができるようになり、個別の指導計画に示された目標を達成することができた。したがって、動画内の例示的動作に含まれる目には見えない教師の教育的意図を視覚的に呈示する可能性を示唆したといえる。

前述したように、知的障害特別支援学校の授業では将来の自立と社会参加を見据え、学習による成果物の質も問われるため、その質を左右するスキルを向上させる必要がある。本研究でいえば、ボールペンのキャップが閉まっているかを確認する作業や雑巾を一枚ずつ絞るといった成果物の質を高めるスキルの向上こそ、教師が対象生徒に学ばせたい学習のねらいであり、ボールペンの組み立て方や雑巾の絞り方は、障害特性や家庭学習の状況といった対象生徒の実態に応じて柔軟に指導する必要があるだろう。その理由として、教師が示範したやり方に児童生徒をはめ込もうとしたり、児童生徒が自分のやり方を示範と全く同じにしようとしたりすることで、示範と児童生徒のやり方との間に格差が生じた場合には、児童生徒の自己効力感を低減させてしまう可能性がある。これに

ついて、太田(2010)<sup>5)</sup>は、知的障害のある児童生徒の教育において、発達的に「相手のやっていることを表面だけ真似する」段階にあると考えると、示範によって教師の固定してもっているものを児童生徒にはめ込んでしまう危険性は高いと指摘している。

「示範」を介した学習は、教師の教材のかかわり方を生徒が見て真似て挑む過程であり、その行為を通して教材の意味を学ぶ過程(早川, 2015)<sup>2)</sup>という指摘があることから、本研究でのVMは、テロップによって教材から何を学んでほしいかを視覚化することで対象生徒に教材の意味を明確に示すことにつながったのではないか。さらに、佐伯(2007)<sup>7)</sup>によれば、他者の行為を、「目標」へ向けての意図的な動作であることを理解すると、その「意図」を自分も持つ(「共有」する)ことによって、「一緒に」その目標を達成しようとするという。本研究での対象生徒の様子からも、VMで呈示されたモデルの行動が「目標」(例えば、おしぼりを一枚ずつ絞る)を達成するための意図的な動作であることをテロップから学び取り、その「意図」を指導者と共有し、目標を達成できたのだと考える。

## 謝 辞

なお、本研究を実施するにあたり、協力頂いた生徒ならびにその保護者の方に心より御礼を申し上げます。

## 文 献

- 1) Nikopoulos, C.K., and Keenan, M. (2004) : Effects of video modeling on social initiations by children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 93-96.
- 2) 早川透(2015) : 知的障害教育における「示範」の役割と方法(2). 京都教育大学教育実践研究紀要, 15, 191-200.
- 3) 杉山由佳・松岡勝彦(2010) 自閉症児における食器洗いスキルの形成ービデオ・モデリングを用いた指導の効果ー. 山口大学教育学部研究論叢, 60, 317-324.
- 4) 文部科学省(2019) : 教育の情報化に関する手引き. [https://www.mext.go.jp/content/20200609-mxt\\_jogai01-000003284\\_002.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200609-mxt_jogai01-000003284_002.pdf) (2021.1.27 取得)
- 5) 太田正己(2010) : 学びを促す示範のアイデア. 明治図書.
- 6) 大竹喜久・高橋彩・竹内愛他(2014) : 自閉症スペクトラム障害児の着替えの改善ービデオセルフモデリングとビデオヒーローモデリングの適用可能性の検討. 岡山大学大学院教育学研究科研究集録, 155, 13-22.
- 7) 佐伯胖(2007) : 人間発達の軸としての「共感」. 佐伯胖編, 共感-育ち合う保育の中で-ミネルヴァ書房, pp.1-38.
- 8) 佐原恒一郎(2014) : 重度知的障害児教育におけるタブレット端末利用の効果と課題. 教育情報研究, 29(2), 29-38.
- 9) 高橋彩(2018) : 自閉スペクトラム症(ASD)児童生徒に対するビデオ・モデリングを利用した介入効果に影響を与える要因の文献的考察. 発達障害研究, 40(2), 182-191.

(受稿 2021.12.1, 受理 2022.5.30)