

日常生活動作に応じた二語連鎖の言語表現を学ぶ ワンタップ教材アプリの開発

— 知的障害のある肢体不自由児への実践を通して —

北村 京子*・菊池 紀彦**

Development of a One-Tap Teaching Material Application
to Learn Two-word Chains of Language Expressions for Daily Life Activities
— In Practice with Physically Disabled Children with Intellectual Disabilities —

Kyoko KITAMURA* and Toshihiko KIKUCHI**

要 旨

本研究の目的は、知的障害のある肢体不自由児が文章の基礎を学習することができるワンタップ教材アプリ（主語述語版）を開発することである。具体的には、アプリ内で対象児や関わりのある人物の写真を使ったり、動作のイラストを使ったりすることで、知的障害があっても主語と述語を学べることを目的とした。また、身体の動きが不自由でも食事や更衣、移動などの日常生活動作を視覚的に学ぶことができるようにした。写真や動画を提示できるようにし、対象児が二語連鎖（動作主+動詞型：先生が+来る）を獲得できるようにした。

アプリを開発後、授業実践を行ってその有用性を検討した。成果は、以下の通りである。①対象児の習得状況に応じて、アプリ内で教材のカスタマイズを行ったことが二語連鎖につながった。②その要因には、本人の学習に対する能動性を喚起しうる教員の言語賞賛と課題達成に伴って生じるアプリからの賞賛機能（チャイム、ファンファーレや好きな動画）が挙げられる。③二語連鎖の獲得は、自分の意思表示を明確にさせるとともに、他者とのコミュニケーションの促進につながった。

キーワード：知的障害、肢体不自由児、ワンタップ教材アプリ、日常生活動作、二語連鎖

1. はじめに

筆者が勤務する学校は、小学部から高等部まで58名が在籍する肢体不自由を対象とする特別支援学校である。そのうち48名が「自立活動を主とした教育課程」に在籍している。身体に動きの制限があり、日常的に補助具や補助の手段の工夫が必要である。さらに、在籍する児童生徒のほとんどが肢体不自由と知的障害を併せもつ重複障害であるため、支援の工夫も必要とされている。

昨今、GIGA スクール構想によって、授業で効果的なICTの活用が求められ、教員が簡単にICT教材を作成できることが必要になってきた。筆者は、2018年度から教員が子どもの実態に応

じて教材作成することができるiPad版ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」の開発を行ってきた。

今回は、知的障害のある肢体不自由児が文章の基礎を学習することができるワンタップ教材アプリ（主語述語版）の開発を行った。具体的には、アプリ内で対象児や関わりのある人物の写真を使ったり、動作のイラストを使ったりすることで、知的障害があっても主語と述語を学ぶことができる。また、身体の動きが不自由でも食事や更衣、移動などの日常生活動作を視覚的に学ぶことができるようにした。こうした教材の作成に基づいて、対象児が二語連鎖（動作主+動詞型：先生が+来る）を獲得できるよう

* 三重県立度会特別支援学校

** 三重大学教育学部



図1 ワンタップ教材アプリ「どれれかな？」シリーズ

にした。本稿では、開発したワンタップ教材アプリ（主語述語版）の詳細と授業実践について報告する。

2. ワンタップ教材アプリ「どれれかな？」について

筆者が開発したワンタップ教材アプリ「どれれかな？」は、iPad のアプリである。アプリにしたことで、教員が手軽に iPad を手にして、子どもたちだけでなく教員もワンタップで操作し、対象児のためにオリジナル教材を作成することができるようになった。

筆者は以前、これまで勤務してきた特別支援学校において、対象児のそれぞれの困り感や身に付けたい力に対応させたワンタップ教材の開発を行ってきた。ワンタップ教材は、対象児がワンタップの操作で動かすことができる ICT 教材である。Microsoft の PowerPoint を使用して開発してきた。さらに、肢体不自由児には手の操作に応じてスイッチを活用し、全盲児には触って方向や位置を判別できる木枠の補助具を作成するなどの工夫を行った。3 名を対象に、肢体不自由がある対象児にはコミュニケーションの拡大、全盲の対象児には方向認知の育成などを目的にして、授業実践を行った（北村・菊池・下村・須曾野，2015）。その成果は、次の 2 点である。①ワンタップ教材の素材を子どもたちの興味関心があるものにしたため、授業実践の初回から意欲的に集中して取り組むことができた。②ワンタップ教材の内容をカスタマイズすることで、対象児それぞれの身に付けたい力を高めることができた。

また、ICT 教材を作成する上で、筆者は、教員が心がけるべきことは、次の 3 点であると考えた。①子どもたちの実態把握（つけたい力を見極める）、②やる気を起こす素材の収集（好きなものをみつける）、③成功体験の設定（到達した喜びを共有する）、これらの要素を踏まえたワンタップ教材は、子どもたちが自分で

「できた！」という達成感を得ることができ、自信になり、チャレンジしようとする意欲につながることができた。

子どもたちに学んでほしい本質的なことは、筆者が PowerPoint で 10 年前に開発したワンタップ教材の時と今も変わらないが、ICT の環境整備や ICT 機器の進歩により、iPad のアプリにしたことで、筆者だけでなく、他の教員にも活用しやすくなり、汎用性を高めることができた（北村・菊池，2022）。ワンタップ教材アプリ「どれれかな？」は、2018 年以降シリーズ化され、2022 年 3 月までに 5 つのアプリが開発された。現在、「〇×問題版」「意思決定版」「仲間探し版」「文字探し版」「場所当て版」があり、科学研究費補助金（奨励研究）の採択を受けて App Store で無料配布できるようにした（図 1）。2022 年 8 月の 5 つのアプリのダウンロードの総数は 82,649 である。

3. ワンタップ教材アプリ「どれれかな？」（主語述語版）について

知的障害のある肢体不自由児は、知的障害があるため言語理解が難しい上に、手指の操作が困難であるため、絵カードを手にとることが難しい。筆者は、2018 年度に尋ねられたものをワンタップで答えて〇×で判別できるワンタップ教材アプリ「どれれかな？」（〇×問題版）を開発して授業実践を行い、当時の 2 名の対象児は知っている言葉を増やすことができた（北村，2019；北村・菊池，2019；北村・菊池，2020；北村，2022；北村・菊池，2023）。

本研究では、次のステップとして、二語連鎖（動作主＋動詞型：先生が＋来る）を獲得できるようにワンタップ教材アプリ「どれれかな？」（主語述語版）を開発した。iPad で写真や動画を提示することで、知的障害があっても主語と述語を学ぶことを目的とした。例えば日常生活動作（日常生活を送るために最低限必要な動作のことで、食事・更衣・移動などを表す）の



図2 教材作成の特徴

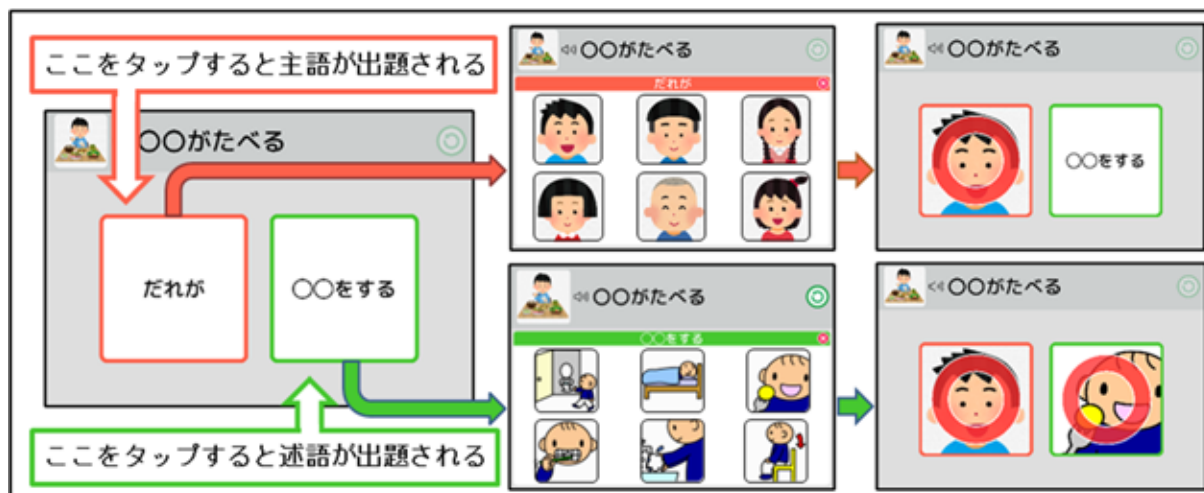


図3 課題の流れ

写真や動画を提示することで、対象児に知的障害があっても分かりやすく、肢体不自由で身体が思うように動かさなくても動作の言葉のイメージがしやすい。また、学びたくても手指の操作が困難な肢体不自由児にとって、iPadの画面の範囲内での手指の少しの動きで言葉を学習することができれば、語彙力が高まり、将来的には支援してもらいたい時のコミュニケーションの育成にもつながるのではないかと考えた。

アプリ制作・改良は、(有)スタジオビートニクスに依頼し、代表の稲福浩一氏の協力を得て、開発を行った。ワンタップ教材アプリ「どれかな？」(主語述語版)の特徴は、以下の3点である。①iPadで撮った写真や動画を教材の素材にすることができ、視覚的に表現して出題の内容や選択肢を分かりやすくした。②対象児の習得状況に応じて2択から6択まで選択肢を変更することができるようにした(図2)。③出題方法は、対象児が答える際に主語と述語を混同

しないように、主語の出題画面と述語の出題画面に分けて提示できるようにした。対象児が選んだ主語と述語は、再度一つの画面で表示できるようにして、二語連鎖が一目で見やすいようにした(図3)。対象児が正解すると「○」の表示とチャイム、不正解すると「×」の表示とブザー音が出る。不正解すると再度同じ課題に戻り、全問正解するとファンファーレや好きな動画が再生される設定も行った。

また、文字を認識しはじめている対象児に対して、文字だけで出題できるようにした。ただし、文字だけの課題を扱うことが難しい場合は、画面右上の回転マークをタップすると文字と画像が一瞬だけ入れ替わるヒント機能を備え付けて、スモールステップで文字への理解につなげられるようにした(図4)。

その他に、教員が活用しやすくするために、作成した教材のデータを別のiPadにAirDropで移行できるようにした。次の担任に引継ぎしやす

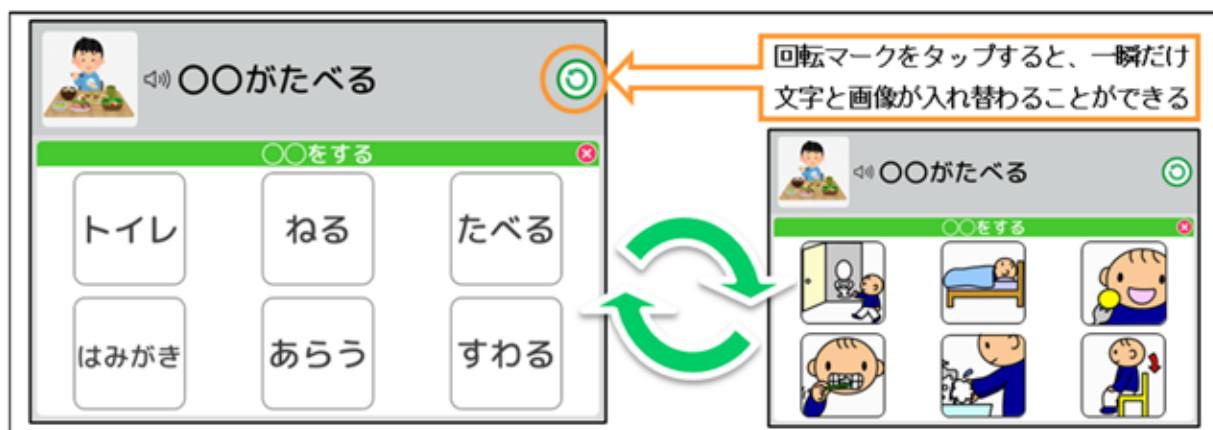


図4 ヒント機能

くなり、ワンタップ教材アプリを継続して学習することができるようにした。

4. ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」 （主語述語版）を活用した授業実践

4.1 対象児

対象児は、実践開始当時、肢体不自由の特別支援学校に在籍している小学部4年生の男子児童（A児）と小学部5年生の男子児童（B児）である。A児とB児は、脳性麻痺で知的障害を併せもっている。2名とも車椅子を使用しているが、指先でiPadにタップすることは可能である。両者とも身近な人と関わることを好み、発語はないが、指差しやジェスチャーで自分の意思を伝えることができる。身のまわりのものに興味関心があり、語彙力を高めるための授業実践を行った。

4.2 授業実践

授業実践は、2022年4月から開始し、「ことば・かず」の個別学習、週1回45分（後半の時間帯に実施）で行った。1学期は、ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」（主語述語版）の基となるワンタップ教材アプリ「どーれかな？」（〇×問題版）を活用して、尋ねられたものに対してマッチングできることをめざした。2名の対象児は、野菜・果物・食べ物・生活道具・人物（友だちや先生）・動作の課題に取り組んだ。動作の課題は、イラストが分かりやすい「視覚シンボルで楽々コミュニケーション」（ドロップレット・プロジェクト、2010）から「寝る」「食べる」「飲む」「座る」「（車椅子に）乗る」「トイレ」「歯磨き」「（手を）洗う」「歩く」「（楽器を）鳴らす」を表したイラストを用いた。最初は、1問正解するごとにチャイムやファンファーレと一緒に褒めることで、できたことを感じられるようにした。正解して褒められると達成感を得られた表情

が見られるようになった。さらに、複数の課題を正解すると好きな動画を再生できるように設定して、A児は相撲・馬・野球の動画、B児は好きな歌の動画が再生されるようにした。すると、対象児は2名とも、さらに意欲が高まり10問正解することができるようになった。また、それぞれがiPadの学習をやりたい気持ちをアピールするようになった。

2022年2学期から、ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」（主語述語版）を活用して、授業実践を行った。A児・B児ともに、「自分が歩く」「自分が歯磨きをする」「自分が楽器を鳴らす」という課題に取り組んだ。まず、本人が活動している写真を提示し、2択問題で出題した。筆者の質問の仕方は「〇〇くんはどっち？」や「歩いているのはどっち？」と説明するように尋ねて、答えやすいようにした。徐々に答えることができるようになってきたので、3学期からは「さっきのは誰？」「何をしていたかな？」と対象児それぞれに考えて答えてもらうように移行していき、年度末には、写真を提示して、独力で答えることができるようになった。

また、2023年1学期から、予めA児・B児のそれぞれの動画を撮り、その動画を提示して主語と述語を答える課題にも取り組んだ。動画を提示した後、筆者は「さっきのは誰？」「何をしていたかな？」と質問するようにした。A児・B児ともに、写真より動画の提示で出題した方が画面をよく見ることができ、意欲的に答えるようになった（写真1・2）。このことから出題するのは、写真より動画の方が集中力を引き出しやすいということが分かった。現在、学校生活の中で対象児は2名とも、ジェスチャーで自分の意志を伝えることが増えてきている。今後も引き続き、理解できる言葉を増やしていきたい。



写真1 A児の授業の様子



写真2 B児の授業の様子

5. まとめ

本研究の成果は、以下の通りである。①対象児の習得状況に応じて、アプリ内で教材のカスタマイズを行ったことが二語連鎖につながった。②その要因には、本人の学習に対する能動性を喚起しうる教員の言語賞賛と課題達成に伴って生じるアプリからの賞賛機能（チャイム、ファンファーレや好きな動画）が挙げられる。③二語連鎖の獲得は、自分の意思表示を明確にさせるとともに、他者とのコミュニケーションの促進につながった。

子どもの学びにとって重要な要素は、子どもの状態を適切に評価した上で、関わりの中で得られた情報を蓄積し、必要に応じて使用する教材の工夫を重ねていくことである。また、ICT教材は、画像や音、動画など様々なものを表示することができるため、その特性を活かすことで、子どもの興味関心を引き付け、集中力を引き出すことができる。これらを融合してワンタップ教材アプリ「どれかな？」という形にすることができた。子ども自身が「できた！」という達成感を得て、教員とその喜びを共有し、さらに学習に取り組みたいという意欲につながることで、ワンタップ教材アプリ「どれかな？」を活用していきたい。また、全国の教員にも活用できるようにしていきたい。

謝辞

A児とB児の保護者様の了解を得て、写真掲載をしています。本研究にご協力をいただいた「A児とB児、その保護者様」、三重県立度会特別支援学校の先生方に深く感謝致します。なお、本研究は、JSPS 科研費 JP22H04173 の助成を受けて行われました。アプリ制作・改良は、(有)スタジオビートニクスに依頼し、代表の稲福浩一氏より貴重なアドバイスをいただきました。

引用文献

- ドロップレット・プロジェクト(2010) 視覚シンボルで楽々コミュニケーション. エンパワメント研究所.
- 北村京子・菊池紀彦・下村勉・須曾野仁志(2015) 特別支援学校における障がい特性に応じたワンタップ教材の開発と授業実践. 三重大学教育学部附属教育実践総合センター紀要 35, 103-108.
- 北村京子(2019) 知的障がいがある肢体不自由児のための語彙力を高めるワンタップ教材アプリの開発. 第65回全国肢体不自由教育研究協議会(青森大会)提案資料集, 71-74.
- 北村京子・菊池紀彦(2019) 知的障害がある肢体不自由児が自己選択・決定する力を高めるワンタップ教材アプリの開発. 三重大学教育学部研究紀要, 70, 351-355.
- 北村京子・菊池紀彦(2020) 知的障害がある肢体不自由児が意欲的に言葉を学べるワンタップ教材アプリの開発. 三重大学教育学部研究紀要, 71, 303-307.
- 北村京子・菊池紀彦(2022) 知的障害のある全盲児のための方向認知や探索行動を促進しうるワンタップ教材アプリ開発の変遷. 三重大学教育学部研究紀要, 73, 399-403.
- 北村京子(2022) 文字への関心を高め単語の獲得につながるiPad版ワンタップ教材アプリの開発と授業実践. 第68回全国肢体不自由教育研究協議会(兵庫大会)大会集録, 184-187.
- 北村京子・菊池紀彦(2023) 文字への関心を高め単語獲得につながるワンタップ教材アプリの開発—知的障害のある肢体不自由児への実践を通して—. 三重大学教育学部研究紀要, 74(2), 251-255.