

# 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

北村 京子\*・菊池 紀彦\*\*

Development of a one-tap teaching application  
that helps children with profound multiple disabilities to eagerly learn words

Kyoko KITAMURA\* and Toshihiko KIKUCHI\*\*

## 要 旨

近年、ICTの普及により、学校現場でのICT機器が身近なものになってきた。特別支援教育の中でも、ICTの活用事例は増えている。ところが、学校現場では、機器の不足、授業に使えるソフトウェアやコンテンツの不足、教員自身のICTスキルが不足しているという実状もある。そこで、筆者は今までに研究してきたワンタップ教材を教員が子どもの実態に応じて簡単に教材作成ができるものとして、アプリの開発に着目した。本研究では、特別支援学校において、対象児の言語理解の習得状況に応じて課題を設定することができ、子ども自身がワンタップの操作で、選択・決定して正解か不正解かを判別できるワンタップ教材アプリ「どーれかな？」を開発した。ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」の特徴は以下の3点である。①iPadで撮った写真を素材にして、課題にすることができること、②対象児の言語理解の習得状況に応じて2択から6択問題まで、選択肢を変更することができること、③課題の流れは、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登場する設定ができること、が挙げられる。対象児の語彙力が高められるように、物の名前や動作を表す言葉、授業の名前などを扱った課題を作成して授業実践を行い、その教材の有用性を検討した。その結果、2名の対象児は、意欲的に言葉を学び、答えることができるようになった。

キーワード：肢体不自由児、知的障害、ワンタップ教材アプリ、語彙力

## 1. はじめに

近年、ICTの普及により、学校現場でのICT機器が身近なものになってきた。特別支援教育の中でも、ICTの活用事例は増えている。ところが、学校現場では、ICT機器の不足や教員自身のICTスキルが不足しているという実状もある。校内で夏季休業中に任意参加のICT活用の研修会を実施すると半数近くの教員が参加する。その中でも、「ICTを使ってみたいが、自分では教材を作ることができない。」という声が多く寄せられた。筆者は、以前、誰にでも活用できるようにとPowerPointを使用して、ワンタップの操作で学習できるワンタップ教材を開発してきたが、PowerPointでも操作が難しいと感じる教員は少なくない。ましてや、

教材作成となるとICTの活用は授業内容の選択肢から外されるという現状がある。そこで、筆者は、子どもの実態に応じて簡単に教材作成ができるものが必要であると考え、アプリ開発に着目した。

本研究では、筆者が今までに研究してきたワンタップ教材を振り返り、アプリ開発に至るまでの経緯を整理した。その上で、特別支援学校において、2名の対象児に対し、言語理解の習得状況に応じて課題を設定することができ、子ども自身がワンタップの操作で選択・決定し、正解か不正解かを判別できるワンタップ教材アプリを開発した。対象児の語彙力が高められるように、物の名前や動作を表す言葉、授業の名前などを扱った課題を作成して授業実践を行い、その教材の有用性を検討した。

\* 三重県立度会特別支援学校

\*\* 三重大学教育学部

## 2. ワンタップ教材について

### 2.1 PowerPoint を用いたワンタップ教材

筆者は、これまで勤務してきた肢体不自由を主とする特別支援学校や盲学校において、知的障害がある子どもたちに対して障害種や身に着けたい力に応じた教育活動を展開してきた。とりわけ、パソコンやタブレット端末などの ICT 機器の導入は、子どもたちの学習理解の促進に寄与している。そこで、対象児のそれぞれの困り感や身に着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。当初、ワンタップ教材には、ワンタップで動かすことができ、教材データの共有がしやすい PowerPoint を使用した。さらに、肢体不自由がある対象児には、手の操作に応じてスイッチを活用し、視覚障害がある対象児には、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、視覚障害がある対象児には方向認知の育成などを目的にそれぞれの子どもたちが意欲的に学習できる授業実践を行った（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こと、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着けたい力を高めることができたこと、が挙げられる。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（好きなものを見つける）、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て作成されたワンタップ教材は、子どもたちが自分で「できた！」という達成感を感じることができ、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。

### 2.2 アプリ開発に至るまでの経緯

肢体不自由児は手を思うように動かせない現状から、自分で選択・決定する経験が少ない。知的障害がある肢体不自由児が、身のまわりのものに興味をもちはじめている段階で、様々なものを見たり、聞いたりすることで、もっと知りたいという知的好奇心が生まれる。その際に、自分で選択・決定する経験ができれば、理解を深め、言葉の素地となり、コミュニケーションの一つとして日常生活にも活かされるのではないかと考えた。知的障害があるため、言葉の理解が難しい子どもには、教員の言葉を聞きながら実物を選ぶなどを繰り返して学習することにより言葉を育む。従来は、カード学習が多く行われてきた。しかしながら、カード学

習は、①肢体不自由があるため子どもがカードを手にとることが難しい（見せるだけになることもある）、②共有や蓄積しづらい（引き継ぎの頃にはカードが劣化し、担当が変わると再度作り直すことが多い）、③あらゆる分野のカードを作成すると膨大な量になる、といった難点があった。知的障害がある子どもにとって、画像や音、動画などを提示できる ICT 教材は子どもを引き付ける力があり大変有効である。ところが、既存の ICT 教材を購入しても、扱われている写真や動画が対象児の興味関心がないものであれば活用しづらい。そこで、対象児の興味関心があるものを写真に撮って素材とし、対象児のためのオリジナル教材を作成できるワンタップ教材アプリ「どーれかな？」の開発を行った。iPad のアプリにしたことで、どの教員でも容易に扱うことができ、担当が変わっても同一の対象児に対して長期的に継続した取り組みとして行うことができる。科学研究費補助金（奨励研究）の採択を受け、2018年9月から無料配布することも実現することができた。

### 2.3 ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」

筆者は、ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」を考案した（北村・菊池, 2019）（図1）。アプリ制作・改良は、（有）スタジオビートニクス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「どーれかな？」の特徴は以下の3点である。①iPadで撮った写真を素材にして、課題にすることができること（図2）。②対象児の言語理解の習得状況に応じて2択から6択問題まで、選択肢を変更することができる。課題作成の画面は、一目で見やすいようにした（図3）。③課題の流れは、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登場する設定ができる（図4）。また、文字を認識し始めている対象児の場合は、文字だけの課題の設定も可能である。画面右上の回転ボタンを押すと、写真と文字が入れ替わる機能を備え付け、文字の理解深める学習も可能にした（図5）。



図1 ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」のトップ画面



図2 課題作成の様子



図3 課題作成の画面

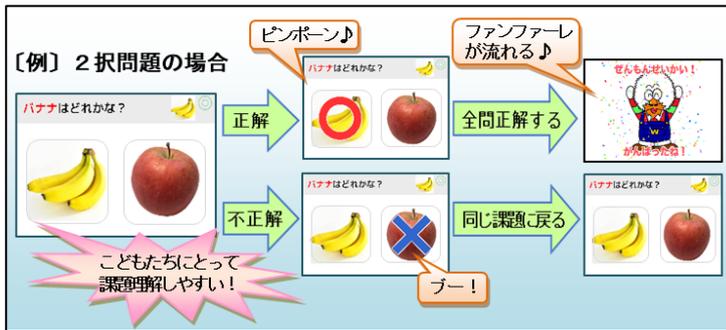


図4 ワンタップ教材アプリ「どれかな?」流れ



図5 写真と文字が入れ替わる様子

### 3. 授業実践について

#### 3.1 A 児の実践事例

##### 3.1.1 対象児

A 児は、小学部4年生の女子児童である。筋ジストロフィー（福山型）、知的障害を併せもっている。腕を上げたり動かしたりすることはできないが、手首を多少動かすことは可能であるため、指先でiPadにタップすることができる。身のまわりのものに興味関心があり、見たいものには目を大きくさせて注意することができる。発語は、日頃「あー、あー。」や「はい。」とすることができる。お茶のことを「ちゃっちゃー。」と言えるようになり、言葉が少しずつ増えてきている。

##### 3.1.2 A 児に対する授業実践①

###### （第1期：マッチングできる力の育成）

A 児は、一昨年度からこの学習に取り組んでいる。第1期では、授業を20回行った。最初は課題理解できるように、A 児が興味関心を示していた野菜や果物の模型と一緒に活用して、模型と同じものをタップする学習を行った。授業開始当初は、1問正解するごとに、チャイムとファンファーレが鳴るようにし、褒めることで、できたことを感じられるようにした。A 児が、果物や野菜の模型と同じものを選ぶことができるようになったので、さらに出題数を増やすために、身のまわりのものなどを見せて、A 児が興味関心を示したもの

を取り上げた。野菜や果物だけでなく、食べ物や生活道具のイラストカードにも興味関心を示し、一つの項目につき3問連続で答えることができるようになった。その後、筆者が「やさい」、「くだもの」、「たべもの」、「どうぐ」の4つの項目のカードを提示し「どれからやりますか?」と尋ねて、A 児が決めた項目から取り組むようにすると、A 児は自分が選んだ項目に対してさらに意欲的に取り組むようになった。「やさい」、「くだもの」、「たべもの」、「どうぐ」の4つの項目の中から、合計12問正解できるようになった。自分で選んだところをタップするために、腕を動かさない分、身体を傾けるなど自分で工夫し指先を選びたい箇所へもっていく姿が見られるようになった（写真1）。また、iPadでの学習を「ちょんちょん（タップする時の様子）」と言って、やりたい気持ちをアピールするようになった。



写真1 課題に取り組む様子



図6 動作を表す言葉の課題

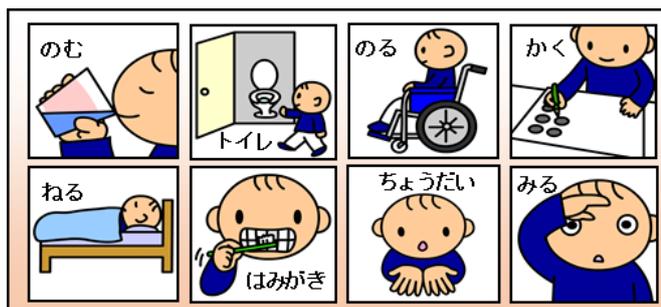


図7 「すわる」や「たべる」以外に学んでいる動作のイラスト



写真2 言葉を言いながら答える様子

ことができる。また、授業の名前にも興味関心が高く、日頃から「おんがくは？」や「うんどうどうさは？」など、よく口にしている。

### 3.2.2 B児に対する授業実践 (ひらがなを読む力の育成)

授業は、今年度から開始し、6回行った。毎朝1限目の生活の時間に行っている時間割調べでは、B児はひらがな版のカードを使って、時間割を確認している(写真3)。「おんがくはどれかな？」と教員が尋ねて、B児が時間割カードを選び、ガイドカードの上に置くのだが、曖昧な答えが多い。そこで、個別の学習の時間にワンタップ教材アプリ「どーれかな？」を活用して学習することで、時間割カードの読みにつなげられないかと考えた。まず、文字だけの課題を作成し、分からなかったり、間違えたりすると、回転マークを押して一瞬だけイラストのヒントを提示できるようにした(図8)。イラストは、以前、B児が使用していた時間割カードのイラスト版のものを使用した。B児も、A児と同様に1問正解するごとに、チャイムとファンファーレが鳴るようにし、褒めることで、できたことを感じられるようにした。現在、まだヒントを見て答える場面もあるが、集中力が途切れることなく、取り組んでいる(写真4)。B児は自分が映っている動画が好きであるため、4問設定して全問正解すると、その動画が登場するようにした。全問正解し、好きな動画が登場すると嬉しそうな表情が見られた。

### 3.1.3 A児に対する授業実践②

#### (第2期：動作を表す言葉を理解する力の育成)

第2期では、授業を17回行った。学校生活の中で、A児が教員の言葉の真似をする姿が見られるようになったため、動作を表すイラストを素材とした課題を作成した。分かりやすいイラストの「視覚シンボルで楽々コミュニケーション」から引用し、A児がよく行う動作の「すわる」や「たべる」などを出題した(図6)。この頃になると、常に連続して答えることができるようになったので、4問設定して全問正解すると、A児の好きなCMの動画が登場するようにした。教員が出題する時の言葉を真似しながら、「すわるー。」と大きな声で答えてタップすることができるようになった(写真2)。現在、「すわる」や「たべる」以外にも言葉を増やして取り組んでいる(図7)。また、自分が座りたい時に「すわるー。」と学校生活の中でも自分から言葉を言えるようになってきた。

## 3.2 B児に対する実践事例

### 3.2.1 対象児

B児は、小学部4年生の女子児童である。脳性運動障害による移動機能障害、ジュベール症候群、知的障害を併せもっている。人とかかわることが好きで、「せんせいはい？」や「〇〇ちゃん(友だちの名前)は？」と自分から呼ぶことができる。果物や野菜、食べ物などのイラストに興味関心があり、イラストを見て答える



写真3 時間割カード(イラスト版とひらがな版)



図8 時間割の名前の課題



写真4 課題に取り組む様子

#### 4. ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」に新機能を追加

現在、このワンタップ教材アプリ「どーれかな？」を基にし、(有)スタジオビートニクス代表の稲福浩一氏の協力を得て、新たな機能を追加している。ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」は、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ていたが、新たな機能は、選択肢をタップすると音声が出たり、動画が表示されたりする。「○」や「×」ではなく、音声や動画が出ることで、言葉を出しづらい子どもたちも自分で選択・決定したものを表現することができるようになり、コミュニケーションの一つとして活用できるのではないかと考えている。

#### 5. まとめ

本研究の成果は、次の3点である。すなわち、①教材の素材を興味関心があるものにしたため、2名の対象児は初回から意欲的に集中して取り組むことができた。②正解の音や全問正解のファンファーレが鳴り、褒められることで対象児が達成感を得て、さらに課題に取り組むたいという意欲につながった。③対象児の言語理解の習得状況に応じて教材の内容をカスタマイズできるので、課題の範囲を広げることができ、理解できる言葉を増やすことができた。

子どもの学びにとって教材に重要な要素は、子どもの状態を適切に評価した上で、かかわりの中で得られた情報を蓄積し、さらに工夫を重ねていくことである。ワンタップ教材アプリ「どーれかな？」は、これを実現することができた。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。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。子どもが課題に取り組み、自分で「できた!」という達成感を得て、教員とその喜びを共有し、さらに次の課題に取り組むたいという意欲につながるため、子どもと教員のかかわり

の中で有効なツールとして、汎用させていきたい。

今回、ワンタップ教材をアプリにしたことで、教員が手軽にiPadを手にして、子どもたちの身のまわりのものを写真に撮り、その子どものオリジナル教材を作成しやすくなることができた。校内でワンタップ教材アプリ「どーれかな？」の演習をする研修会を実施したところ、「教材作成が分かりやすかった。」「担任している子どもに使ってみたいと思った。」という感想が寄せられた。また、初任者研修で講師を務めた際にも紹介したところ、「授業で使ってみたい。」という感想をもらった。今後も研修会などで他の教員にも周知したい。他の教員の活用してみた感想などを収集し、改良して教材の有効性を高めていきたい。

#### 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、保護者様、三重県立度会特別支援学校の諸先生方に深く感謝致します。なお、本研究は、日本学術振興会平成30・31年度科学研究費補助金奨励研究(課題番号:18H00190・19H00185)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

- 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第35号, 103-108.
- 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第70号, 351-355.
- 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.