

# 知的障害特別支援学校小学部における ICTを活用したダウン症児への国語科指導

山崎 智仁<sup>1)</sup>・水内 豊和・山西 潤一<sup>2)</sup>

Practical study for teaching “National Language” subjects to Children with intellectual disabilities by using ICT devices and applications

Tomohito YAMAZAKI, Toyokazu MIZUUCHI & Jyun-ichi YAMANISHI

知的障害特別支援学校小学部に在籍するダウン症児を対象に、国語科にてインタビューを通して相手に伝わるようにゆっくり話すこと、聞いたことをメモすることなどを指導した。また、インタビューしたことを整理し、ICT機器を活用することで学校紹介を作成し、ロボットを使って発表した。その結果、友達や教師にゆっくりと話しかけるようになったり、AIに慣れ親しんで遊んだりする姿が見られるようになった。

キーワード：知的障害，ダウン症，国語，ICT，RoBoHoN（ロボホン），人工知能

Key words：intellectual disabilities, Down syndrome, National Language, ICT, RoBoHoN, AI

## I. はじめに

特別支援教育におけるICT利用については、主として補助代替コミュニケーション（AAC）として、話し言葉が困難な子どもがVOCA（Voice Output Communication Aid）と言われる各種の機器を用いて家族や支援者とのコミュニケーションを促進する試みは早くから見られ1990年代には実践報告がなされてきた。2010年ごろよりタブレット端末の普及とともに、今日このようなVOCAは従来の単一機能で高額かつ大きく重たい機器ではなく、タブレット端末のアプリとして、筐体も小さく安価で、かつ子どもの実態に合わせて柔軟な設定ができるようになり、より実践に供されている（金森，2016）。

自立活動や教科の目的達成の手段としてこうしたICTを活用し成果を挙げている報告は今日では多数見られる（中山ら，2015；山本ら，2015；水内ら，2018など）。しかし、目的とした知識獲得やスキル習得の達成（例えば読み書きや挨拶など）のための「手段の効率化」ツール然とした使用が主であり、子どもが今と将来において学校での教育場面のみならず、他

の学校生活場面や家庭生活場面、そして学校教育修了にあってもICTの主体的使用の担い手として位置付けた指導実践は、たとえば高等部の教科「情報」において散見されるものの、小学部段階においてはほとんど見られない。

また、知的障害のある子どもたちが買い物の方法や横断歩道の渡り方など、日常生活の中で経験したり、見たり聞いたりして獲得していくスキルをすぐに獲得するのは容易なことではない。そこには、絶対的な経験数が少ない、活動の意味の理解が不十分であるなど様々な要因が考えられる。そしてそれは、ICTに関するスキルでも同様である。

そこで、知的障害特別支援学校小学部における知的障害児童に対する国語科指導においてICTを活用することを通じ、教科学習の目標を達成するとともにICTの主体的使用の担い手としてICTのスキル獲得を目指した実践について報告をする。

## II. 方法

### 1. 対象児

対象児は、T県にあるA特別支援学校の小学部5年生のA児である。A児はダウン症児で、中度の知的障害がある。学習活動を好み、何事にも楽しんで活動に

1) 富山大学人間発達科学部附属特別支援学校

2) 富山大学名誉教授

取り組む。身辺自立はおおよそできており、一人で着替えや排泄の処理など簡単な身の回りのことができる。学習面では、平仮名や片仮名、身近な漢字を読むことができる。一桁同士の加法、減法もできる。コミュニケーション面では、周囲の大人や友達と非常に良好な関係を築くことができ、3語文程度の言葉で会話のやり取りをすることができる。一方、障害の特性上、口腔機能に困難があり滑舌が悪く、早口で話すことから、聞き慣れた者でないとなんか話しているのか理解することが難しい。そのため、相手に伝わらずに聞き返されたり、どう返事をすればいいか考える必要がある質問をされたりした時には「分からない。」と答えて会話を終わらせようとするところがある。

また、障害の特性上、体が低緊張で背筋を伸ばして活動が続けることが難しい。疲れてくると背筋が曲がって頭が下がり、何かを見るときには顔を近づけて確認する。そのため、非常に視野が狭く、たくさんの物が羅列しているとその中から指定されたものを見つけることが難しい。

A児を本実践の研究対象に選定した理由は以下の二点である。一点目は、ICT機器を活用することでA児がPCに文章を打ち込めるようになることがA児の生活を豊かにする上で意義のあるものかどうかを検討するためである。二点目は、A児が作成した学校紹介をA児の代わりとしてロボットに発表してもらうことは、A児に相手に伝わる楽しさを知ってもらうための有効な手立てかどうかを検討するためである。

なお、実践開始時における各種評定尺度によるA児の実態については表1に示す。

## 2. 授業の目標

本実践では国語科の目標を4つ設定した。第一は、小学部で経験したことを思い浮かべ、紹介文を書く【思考力、判断力、表現力等】である。小学部の好きな授業、

授業で使う特別教室などの紹介文を過去の経験を想起して書く。第二は、身近な人へのインタビューを通して、人へのものの尋ね方を理解する【知識及び技能】である。そのため、本実践ではインタビューの仕方を学習後、教師と練習したり、教師や他学部の生徒にインタビューを行ったりする。第三は、相手に伝わるようにゆっくり話したり、相手に聞いたことをメモしたりする【思考力、判断力、表現力等】である。インタビューの練習や実際にインタビューをする際には、その様子を動画で撮影し、どれくらいゆっくり話せば相手に伝わりやすいかを学習する。また、インタビュー後に、インタビューで聞いたことがしっかりとメモできたかを友達や教師と確認する。第四に、インタビューしたことを整理し、学校紹介として発表する【学びに向かう力、人間性等】である。自身で書いた紹介文やインタビューしたメモを学校紹介のフォームに打ち込んで学校紹介を作成し、ロボットに学校紹介を発表してもらうことで相手に伝わる楽しさを感じることができるようにする。

## 3. 実践の内容

### (1) ICT機器の選定

本実践ではシャープが発売しているロボット「RoBoHoN」(以下、ロボホン)を使用した。ロボホンは、インターネットと接続することで会話やダンスをしたり、話しかけることで調べ物をしたりすることができるスマートロボットである。ロボホンには、Scratchを使って発言や動きをプログラミングするアプリケーション「スクラッチパック」がある。本実践では、「スクラッチパック」を使い、児童らが作成した学校紹介に合わせてロボホンが話したり動いたりするように教師がプログラミングを行なった。

学校紹介は教師がPowerPointで作ったフォームに、児童らがPCを使って文字入力をして作成することに

表1 検査等に見るA児の実態 (実践開始時 CA 10:11)

検査・尺度	観点	結果
田中ビネー知能検査	IQ	32
	MA	3:5
S-M社会生活能力	SQ	61
	SA	6:1
	身辺	6:10
	移動	4:5
	作業	6:10
	意思	4:11
	集団	6:0
	自己統制	6:8

した。しかし、A児はたくさんの物が羅列してあると  
 その中から特定のものを見つけることが難しいという  
 実態から、キーボードを見て押したい文字を見つける  
 ことにも困難さがあつた。スクリーンキーボード機  
 能を使用し、画面に平仮名50音を表示し、文字入力  
 も試みたが画面が小さいこと、マウスの操作が必要  
 なことから文字入力をするのは難しかった。そこ  
 でINTER LABが発売している「Flick Typer BT」を使  
 用した。「Flick Typer BT」は専用アプリをタブレッ  
 ト端末にインストールすることでPCの文字入力をタブ  
 レット端末にて行うことができる機器である。タブ  
 レット端末で入力できる利点は二点考えられる。一点  
 目は、画面が手元にあることである。手元にある画  
 面で入力をするため、低緊張で頭が下がりやすいA児  
 でも姿勢に無理なく入力することができる。二点目は、

フリック入力ができることである。フリック入力では  
 画面に50音の頭文字が表示され、頭文字を長押しす  
 ることでその行の他の文字を入力することができる。  
 そのため、画面に羅列される情報もキーボードに比べ  
 少なくて分かりやすい。A児は50音の並びを完全に  
 理解はできていないが、50音表を手掛かりにするこ  
 とで入力したい文字が何行に当たるかを検索して容易  
 に入力することが可能となる。

## (2) 活動内容と授業計画

本実践は1授業45分、計8回実施した。実践に参  
 加した児童は、A児を含む小学5年生の2名である。  
 表2に各授業の活動目標や学習内容を示す。

表2 各授業の活動目標や学習内容

活動目標	学習活動
#1 ・学校紹介を作ることを知る。 ・小学部で行っている授業、学校にある特別 教室にはどんなものがあるのかを知る。	・教師から学校紹介を作る説明を聞く。 ・時間割や教師の言葉を手掛かりに、小学部にはどのよ うな授業があるのかを確認する。 ・学校の地図や教師の言葉を手掛かりに、どのような特別 教室があるかを確認する。
#2 ・小学部の授業の紹介文を書く。	・今までの授業でどのような学習をしたかを話し合い、 学習を思い出す。 ・経験したことを思い浮かべ、小学部の紹介文を書く。
#3 ・学校の特別教室の紹介文を書く。	・特別教室の写真を撮影する。 ・特別教室でどのような学習をしたかを話し合い、学習 を思い出す。 ・経験したことを思い浮かべ、特別教室の紹介文を書く。
#4 ・インタビューの仕方が分かる。 ・相手に伝わるようにインタビューをして、 内容をメモする。	・インタビューの仕方の説明を聞く。 ・友達や教師を相手にインタビューの練習を行う。 ・インタビューをしている様子を撮影した動画を観て、相 手に伝わるようにできているか確認する。 ・教師や児童生徒にインタビューをする。 ・インタビューした内容をワークシートにメモする。
#5 ・インタビューの仕方が分かる。 ・相手に伝わるようにインタビューをして、 内容をメモする。	・友達や教師を相手にインタビューの練習を行う。 ・インタビューをしている様子を撮影した動画を観て、相 手に伝わるようにできているか確認する。 ・教師や児童生徒にインタビューをする。 ・インタビューした内容をワークシートにメモする。
#6 ・学校紹介を作る。	・メモした内容を確認しながら、学校紹介のフォームに文 章を打ち込む。
#7 ・学校紹介を作る。	・メモした内容を確認しながら、学校紹介のフォームに文 章を打ち込む。
#8 ・学校紹介の修正をする。 ・学校紹介を完成させる。	・作成した学校紹介を基にプログラムされたロボホンの学 校紹介を聞く。 ・ロボホンの学校紹介を聞いて、話していることが変だと 思った箇所の文章を修正する。 ・学校紹介を完成させる。

### Ⅲ. 結果

#### 1. 1～3回目の授業の様子

1回目の授業では始めに学校紹介を作り、学習発表会にて発表することを伝えた。そして学校紹介を作るにあたり、小学部ではどんな授業があるのかを児童らに尋ねた。児童らは二人とも何を答えれば良いのか分からない様子であったので、時間割を提示して確認できるようにした。また、どのような授業があるのかを想起できるように教師から「平均台を歩く授業は何ですか」、「買い物に行ったり、料理を作ったりする授業は何ですか」といった活動内容を伝えた。A児は何を答えれば良いのかが分かったようで、教師に尋ねられると授業の名前を言うことができた。また、同様に学校の地図を提示し、教師からどのような学習を行う教室かを話すことで、教師に尋ねられた特別教室の名前を言うことができた。

2回目の授業では、小学部の授業について紹介文を書いた。小学部のお勧めの授業についてA児に尋ねると、少し悩んだ後に「算数」と答えた。どうして算数なのかを尋ねると「青い飴と赤い飴と黄色い飴の勉強が楽しいから。」と飴の数を比較し、差を求める学習のことを話した。そこで話した内容をワークシートにメモしてもらった。その後、小学部の良いところを尋ねたが、質問が難しかったのか、答えることができなかった。そこで教師から4つの例を挙げるとA児は「勉強が楽しい。」を選んだため、ワークシートに書くように伝えた。

3回目の授業では、特別教室で行う授業、その中でお勧めの授業について紹介文を書いた。体育館で行う授業についてA児に尋ねると悩み、分からない様子であった。そこで体育館で行う授業について、言葉や動作で手掛かりを提示した。するとA児は「体育」と答えた。お勧めの授業にも体育を選び、どうしてなのか教師が尋ねると「平均台が上手にできたから。」と答えたため、ワークシートに書くように伝えた。その後も、特別教室に関する授業について言葉や動作で手掛かりを提示することで、その特別教室で行う授業やお勧めの授業を答えるA児の姿が見られた。

#### 2. 4～5回目の授業の様子

4～5回目の授業ではインタビューの仕方を説明した。また、インタビューのポイントとしてゆっくり話すこと、相手の話が分からずメモを取れなかったときにはもう1度お願いすることなどを伝えた。インタビューの練習では、ワークシートに書いてあるインタ

ビューのやり方を手掛かりに教育実習生に挨拶をして名前を名乗ってから「好きなキャラクターを教えてください。」とゆっくり尋ねた。実習生は質問をしっかりと聞き取ることができ、「私の好きなキャラクターはキティです。」と答えるとA児は「難しいな。」と言いつつもメモの欄に時間をかけて正しく書くことができた。インタビューをしている動画を確認する際は笑って様子を確認したり、友達に「早いです。」と早口でインタビューしていることを指摘したりしていた。

実際のインタビューでは、教員や他学部の生徒にワークシートに書いてあるインタビューのやり方を手掛かりに「学部の友達の数」や「学部のお勧めの授業」などをゆっくりと話してインタビューすることができた。ワークシートにメモを書く際は、ワークシートを挟んだバインダーを机の上に置いて書いたり、一緒にインタビューをしている友達にどう書けば良いかを聞いたりする姿が見られた。

#### 3. 6～8回目の授業の様子

6、7回目の授業は、自分で書いた紹介文やインタビューをしてワークシートに書いたメモを学校紹介のフォームに打ち込んでいった。A児の机の右上にPC、右下に50音表、左上にはA児が書いた紹介文やワークシート、左下にフリック入力をするタブレット端末を配置した。A児は紹介文やワークシートを見て打ち込みたい文字を確認すると、50音表にてその文字の行頭が何かを調べた。そして、タブレット端末にてその頭文字を長押しすることで時間はかかるが、確実に文字を打ち込んでいく姿が見られた(図1)。また、50音表から文字を上手く見つけることができないときには友達に尋ね、50音表のどこに文字があるかを教わる姿も見られた。7回目の授業では、二人が書いた紹介文や調べたワークシートのメモを全てフォームに打ち込み終えることができた。



図1 A児がフォームに打ち込む様子



8回目の授業では、自分たちが書いた学校紹介文をロボホンに話してもらい、変だと思った箇所がないかを確認した。ロボホンが「～が上手にできました。」「東京2年1回ります」といった誤った文章を聞いても、二人ともすぐには分からない様子であった。そこで教師から誤っている文章を指摘した。すると、児童らは誤りに気付いたようで「～からです、だね。」と文章を修正することができた。文章を修正し、完成した学校紹介をロボホンに喋ってもらい終わると二人は教師と一緒に声をあげて「やったー。」と手を挙げる姿が見られた。

#### 4. その後の様子

学校紹介は学習発表会にてロボホンと一緒に展示した。A児はロボホンと学校紹介が展示されているスペースを見ると嬉しそうに笑っていた。一緒に学校紹介を作成した友達がロボホンと学校紹介を再生するとその様子をじっくりと眺めていた。その後も、介護等体験のために来校した学生に学校紹介を見てもらう機会を設けた。学生が学校紹介を見て大いに喜ぶ姿を見て、A児は満面の笑みを浮かべていた。

### IV. 考察

#### 1. 本実践における指導やICT活用の妥当性

以前までは何を話しているか聞き取ってもらえず、言い直しを求められることが多いA児だったが、本実践ではじっくりと話して相手に伝える姿を見ることができた。これはインタビューの練習にて、動画で自分のインタビューの姿を見て、どのくらいじっくり話せば伝わりやすいのかを確認し、実際にインタビューをする経験を重ねたことが要因だと考えられる。

学校紹介を作る際には、フリック入力で文字入力を行うことができるようになった。キーボードでは情報量が多く、任意の文字を探ることができなかったが、タブレット端末では手元に画面があり、表示される情報量も行頭の文字や一部の記号に限られており、A児にとって分かりやすかったのではないかと考えられる。

また、A児は口腔機能に困難があり、まだ多くの文章を続けて読むことが難しいため、A児の代わりにロボホンに学校紹介を発表してもらった。A児はロボホンの学校紹介を聞いて喜ぶ人を見ると、嬉しそうに笑顔を見せてくれた。そのA児の姿から、相手に伝わる楽しさを感じてもらえたのではないだろうか。

#### 2. 他の生活場面の般化や今後の生活への寄与

本実践を終えて、A児は日常生活や他の授業において友達や教師に「～をお願いします」といった要求を行う際などにはゆっくりと話して伝えようとする姿が見られるようになった。また、以前まではロボホンのことを怖がり、話しかけるように促しても一切話しかけることができなかった。これはロボホンに限らず、ラジオやAIスピーカーなどでも同様に、人外の物から人の声が聞こえることがA児の恐怖心を煽ることが考えられた。しかし、本実践を終えてからはそのような恐怖心は和らいだようで、ロボホンに向かって友達と一緒にしりとりをして遊んだりする姿が見られるようになった。将来、社会全体にAIが普及していくことを考えると、AIに慣れ親しむことは意義のあることだと考えられる。

フリック入力は将来A児がスマートホンを使って家庭や職場などと連絡を取る際に非常に有効になるスキルだと考えられる。

#### 3. 本実践の課題

本実践では、A児の姿から国語科の指導やICT活用の妥当性を評価した。しかし、本実践前後の客観的な指標がないため、A児に対してどれほど指導やICT活用の教育的効果があったか客観的に検討されているとは言えない。今後はA児の姿から妥当性を評価するだけでなく、実践前後の客観的な指標を得ることで指導やICT活用の教育的効果があったかを十分に検討する必要がある。

### 附記

本研究はJSPS科研費 18K02816により行われた。

### 引用文献

金森克浩（2016）決定版！特別支援教育のためのタブレット活用．ジアース教育出版．  
水内豊和・青山真紀・山西潤一（2018）知的障害児の体育科「立ち幅跳び」指導におけるICT活用の有効性．教育情報研究，33(3)，15-20．  
中山健・新島まり（2015）知的障害のある児童におけるICTを活用した平仮名読みの実践．福岡教育大学紀要第四分冊教職科編，64，177-190．  
山本明子・山中智子・高橋信司（2015）特別支援教育におけるICTの活用についての研究—タブレット端末を用いた要求伝達指導と般化の試み—．研究紀要，110-121．