

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 10 日現在

機関番号：16201

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24531251

研究課題名(和文) ICT活用による特別支援教育プログラムの構築と新しい能力観提案に関する実践的研究

研究課題名(英文) A study to suggest education using the ICT

研究代表者

坂井 聡 (Sakai, Satoshi)

香川大学・教育学部・教授

研究者番号：90403766

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：障害のある子どもに対して、ICTを導入するためのアイデアを提案した。また、学校において導入することができるアプリケーションを企業と共同で完成させ、障害のある子どもの学習やコミュニケーション支援に活用できるようにした。作成したアプリ等はインターネット等からダウンロードして使うことができるようにしている。

研究成果の概要(英文)：I suggested a thought about the ICT introduction to children with disability. In addition, I completed an application in cooperation with a company. Teacher can use the application that we produced for learning and the communication support of the child with disability. I take an application on the Internet.

研究分野：特別支援教育

キーワード：特別支援教育 ICT

### 1. 研究開始当初の背景

文部科学省は平成23年4月に、「教育の情報化ビジョン」これは、文部科学省の「学校教育の情報化に関する懇談会」における検討、「新たな情報通信技術戦略」(平成22年5月高度情報通信社会推進本部決定)、「新成長戦略」(平成22年6月閣議決定)やこれらの工程表等の政府全体の動向等を踏まえて取りまとめられたものである。ここには、特に初等中等教育段階における教育の情報化に関する総合的な推進方策が示されている。

「教育の情報化ビジョン」が取りまとめられ、公表されたことで教育現場におけるICTの導入も進んでいくものと考えられ、その効果は大きいと考えられる。しかし、ここには課題も残る。それは、特別な支援教育における情報通信技術の活用の記述において、知的障がいのある子どもの教育についてのICTの活用については、ほとんど触れられていないという点である。視覚障がいや聴覚障がい、肢体不自由や学習障がい、病弱の子どもたちへの活用については、示されており、実証実験校にもなっているが、知的障がいのある子どもの場合、それらを使いこなすことができないのではないかとという先入観が働くことがその背景にあるためではないかと考えられた。このような状態は好ましいものではない。それは、情報にアクセスすることができない知的障がいのある人が増えていくと考えられるからである。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、知的障がいのある子どもへの教育にICT機器を導入した教育支援プログラムの開発と、ICT機器導入により補償された能力を含めての新たな能力観、及び、それを前提とした知的障がいのある子どもへの特別支援教育の提案にある。

### 3. 研究の方法

研究は、実際に知的障がい特別支援学校において情報端末機器を活用した授業実践を繰り返し行い、授業のビデオデータや指導案等から授業を分析し、ICTを導入した授業のあり方を提案する。そして、ここの子どもの変化を事例として分析し、情報端末機器がこどもの成長に与えた効果についても検討する。また、教育現場からの聞き取りや、保護者、本人からも意見を聞き、導入時の課題等も明らかにする。

また、必要に応じて現場や子どもからのニーズに答えることができるように、生活支援アプリや学習支援のアプリ等の試作も行い、それらを実証研究の中で活用し、改良を加えながら最終的には広く公開できるようにする。そのために、複数の企業と協力し、研究内容を分担しながら実証実験を行う。

### 4. 研究成果

本研究では、知的障がい児が学ぶ特別支援学校等で先導的な教育の実証研究を実施し

た。この実証研究により、携帯情報端末機器の効果的な導入や指導プログラムの検討も可能にすることができた。授業での活用方法、生活における利用方法を提案することにつながった。

具体的には、授業への導入時における課題と、本研究を通して企業と共同で開発した4種類のアプリ等について報告する。

#### (1) 授業への導入について

ICTの導入は個々の児童生徒の実態に対応した支援ツールとしての導入が効果的であることが明らかとなった。それは、知的障がいのある児童生徒の実態が大きく異なるため、情報へのアクセスが一人ひとり違うからである。そのためには、学習者にとって理解しやすく操作しやすいソフトウェアが必要になる。加えて、導入する情報端末等もアクセスしやすいものにしていく必要がある。

また、指導者の指導力も求められることが、授業分析から明らかにすることができた。ICT機器の使用することを目的とした授業では、情報端末等は実態に応じた使われ方にはならず、対象とする児童生徒が困難を抱えている部分を解決するための、使用方法を提案する必要があるということである。

#### (2) VOCA PEN



図1 VOCA-PEN

(株)コムフレンドと共同で開発したものである(図1)。シールにあるドットをペンに認識させ、そこに登録された音声を再生するというものである。コミュニケーションのツールやLDの子どもの学習支援ツールとして、使われるようになっている。香川大学教育学部附属特別支援学校などの授業での活用では、音声表出ができない生徒が、この教材を使って司会をすることができるようになるなど、これまで出来なかったことが可能になるなどの事例が確認できた。これは、音声表出によって伝えることができない児童生徒の活動を広げることになっており、本人の能力を広げることにつながったと考えられる。

### (3) キッズタッチシリーズ



図2 キッズタッチシリーズ

富士通㈱と共同で完成させたソフトである(図2)。キッズタッチシリーズは、書字や文字に興味をもつことができるようにするためのアプリであり、線を書けるようにする「いろんなせんかけるかな」、マッチングができるようにするための「パズルできるかな」、ひらがなを練習するための「ひらがなかけるかな」、カタカナを練習するための「カタカナかけるかな」の4種類からなるものである。香川大学教育学部附属特別支援学校に加え、香川県内の病弱、肢体不自由のそれぞれの特別支援学校の協力を得て、実証実験を行い、ソフトに改良を加えた。そして、それぞれの障害種に応じた細かな設定ができるようにして完成させた。これらを使って指導にあたった教師にもアンケートを依頼した。その結果からは、ほとんどの教師が効果を実感できていた。また、児童の中には、字が書けるようになったり、読めるようになったりすることができるようになったものもいた。これらの事実は、ICTを用いた学習スタイルが、知的障がいのある児童生徒の書字能力を伸ばす可能性を示唆するものである。ICTを活用した学習が、マイナスには作用しないことを示すことでもある。

### (4) 特別支援スマホアプリ

同じく、富士通㈱と特別支援スマホアプリも共同で完成させた(図3)。このアプリは、アンドロイドの端末で利用できるものである。図に示したものは、見えない感情を見える化させることによって、表現することをサポートするものであり、感情表現などすることが苦手な人々にとって有効なものである。日記のなかで、表現する単語が増えるなどの効果が確認された。また、その他にも、手順を示す絵カードアプリ、見えない時間を量で示すタイマーアプリ、ひらがなとカタカナ、数字の書き方を表示するアプリ、小学校で習う漢字の筆順を示すアプリも完成させた。

見えない感情を視覚化することで、小学校の道徳の授業や国語の物語文などの指導をする際にも活用できるものであると考えら

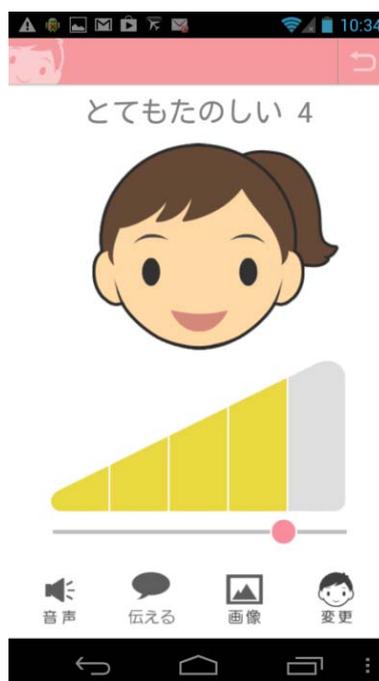


図3 特別支援スマホアプリ



図4 アシストスマホ

れる。

また、授業の感想などに使うことができ、授業の振り返りに活用することもできると考えられる。

### (5) アシストスマホ

実証実験の一つとして、ソフトバンク㈱のアシストスマホの監修も行った。図4に示したアシストスマホは、発達障害のある人や軽度知的障害のある人が使用することを想定して完成させたものである。

実証実験では、ナビの機能と手順表の機能を使って、初めての場所である郵便局に行き、

切手を買って帰ってくるという課題を実施したが、中度の知的障害のある高等部の生徒が、郵便局を自分で探し、手順表にそって切手を購入して帰ってくるのができた。それまで出来なかったことが、アシストスマホの導入によって可能となったということである。このことは、ICTの導入が知的障がい等ある人の生活の質を今まで以上に充実させる可能性があるということを示唆するものである。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

- ① 坂井聡、発達障害のある児童へのスマートフォンを利用した買い物指導、臨床発達心理実践研究、査読有、9 巻、2014、29-34
- ② 坂井聡、コミュニケーション機器と ICF、リハビリテーションエンジニアリング、査読有、28 巻、2013、pp.10-13
- ③ 坂井聡、宮崎英一他、自閉症と知的障害のある児童への携帯電話を利用した買い物指導、日本教育工学会論文誌、査読有、36 巻、2012、pp.13-16

[学会発表] (計 4 件)

- ① 坂井聡、宮崎英一他、特別支援教育へのタブレット PC 用教材導入の効果について、日本特殊教育学会第 52 回大会、高知県高知市、高知大学、2014 年 9 月 21 日
- ② 坂井聡、佐野将大他、タブレット端末を用いた指導のための実態把握表とアプリ段階表の整理、日本特殊教育学会第 52 回大会、高知県高知市、高知大学、2014 年 9 月 21 日
- ③ 坂井聡、山内雅子他、主体的な社会参加を目指した授業づくり②、日本特殊教育学会第 52 回大会、高知県高知市、高知大学、2014 年 9 月 21 日
- ④ 坂井聡他、スマートフォンアプリケーション使用による日記の変化、日本特殊教育学会第 50 回大会、栃木県つくば市、つくば国際会議場、2012 年 9 月 29 日

[図書] (計 1 件)

- ① 坂井聡、エンパワメント研究所、自閉症や発達障害がある人とのコミュニケーションのための 10 のコツ、2013、167

[その他]

- ① ホームページによる情報発信  
研究の成果等を情報発信するためホームページ「坂井聡研究室」を開設した。

<http://www.sakalab-aac.com>

- ② Facebook による情報発信  
研究の成果等の情報を広く発信するため、「障害者関係 app の広場」というホームペー

ジを作り、情報発信している。ここでは、アプリの情報のみならず、研修会の案内や海外の情報、国の施策等、支援技術に関する情報を幅広く発信している。

<https://www.facebook.com/dappinfo>

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

坂井 聡 (SAKAI, Satoshi)  
香川大学・教育学部・教授  
研究者番号：90403766

##### (2)研究分担者

宮崎 英一 (MIYAZAKI, Eiichi)  
香川大学・教育学部・教授  
研究者番号：30253248

##### (3)研究分担者

武藏 博文 (MUSASHI, Hirofumi)  
香川大学・教育学部・教授  
研究者番号：00262486

##### (4)研究分担者

小方 朋子 (OGATA, Tomoko)  
香川大学・教育学部・准教授  
研究者番号：80284339