

都立特別支援学校における  
タブレット端末活用事例

平成26年6月

## 【目次】

八王子盲学校	2
・ 見やすい大きさを漢字の書き順学習	
・ 体験学習等を支援する	
大塚ろう学校	4
・ コミュニケーションツールとして	
光明特別支援学校	5
・ 動画を見てボディ・イメージを高める	
・ タブレットを用いた型はめ学習	
・ その他の効果	
鹿本学園	9
・ 学校の周りの空間を理解しよう	
・ 重度・重複の生徒にも効果的	
・ コミュニケーション支援で活用	
村山特別支援学校	17
・ 漢字習得に向けたアプリの利用・家庭学習との連携	
・ 訪問教育を受ける児童のタブレット端末を用いた学習	
・ タブレット端末の試用を通して	
八王子東特別支援学校	25
・ 教育課程ごとのタブレット活用術	
墨東特別支援学校	29
・ 手を伸ばす活動“リーチング”の拡大	
・ 主体的な読書活動の取組	
・ 日記による「作文」の取組	
あきる野学園	33
・ 実験・実習で役立つカメラ機能	
・ レクリエーションにも活用	
・ 係活動などのモチベーション	
青峰学園	38
・ 文字学習のレディネスを育てる	
・ 漢字の学習に効果的	
・ みんなで楽しむ	
調布特別支援学校	43
・ 集中して何度でも自分のペースで	
・ 楽しみながら“なぞり書き”	
・ タブレットで正しい書き順を習得	
・ 集団指導でも効果的	
墨田特別支援学校	52
・ 「情報」の授業で活用	
・ 保健体育の授業で活用	
田園調布特別支援学校	55
・ 音声支援アプリにより言語能力を身に付ける	
内容についての問合せ先	56

# ～見やすい大きさを漢字の書き順学習～

## 小学部・弱視の児童

八王子盲学校

### 1 はじめに

弱視の児童の場合、漢字の大体の形は憶えていますが、基本であるとめ、はね、はらい等が曖昧なことがあります。そういう部分をしっかり学習するために、例えば小型のホワイトボードを使い丁寧に提示する等の工夫をしていますが、タブレット端末を活用することで児童自身の見やすい大きさを、書き順、とめ、はね、はらい等の細かい字形までしっかりと確認しながら学習することができました。また、漢字の部首などから漢字を調べる場合、大きな文字の漢和辞典や補助具を使用しながら調べますが、自分の見え方に合った大きさの文字の版は少なく、どうしても見えづらさが残ります。タブレット端末を使用すると、自分の見え方に合わせた拡大率や白黒反転等のアクセシビリティ機能を活用することで、調べ学習にも自主的に取り組むことができます。

### 2 対象と学習方法

小学部のAさん（視野狭窄<sup>さく</sup> 弱視）  
アプリは「筆順フリー」

### 3 ねらい

- タブレット端末を活用し、正しい漢字の書き順や字形を学ぶ。

### 4 学習の様子

国語の学習の一環として漢字検定を実施しています。より上の級に合格するために放課後を中心に漢字の書き取りの復習を行っています。その際、間違った漢字の書き順や、とめ、はね、はらい等の字形を正しく学習することが大切です。しかし、細かな部分をきちんと確認するためには、弱視レンズや拡大読書器等を使いこなして学習しなければなりません。

一方、タブレット端末での漢字書き順アプリでは、筆順がアニメーションで示され、更に線が突き抜けるのか、突き抜けないのか、つながっているのか、離れているのか等の細かな字形等を自分にとって見やすい大きさを確認できるので、正しい知識を身に付けることができます。簡単に自分の見やすい大きさに調節できるので、ストレスなく学習を進めることができました。

### 5 まとめ

画面タッチで拡大・縮小できるので、自分の好きな大きさを画面や文字を表示したり、白黒反転表示させたりして学習することができます。その点が紙媒体の教材よりも優れていると考えられます。様々な補助具を用意したり、補助具を使用するために機器のある部屋や場所まで移動する必要がなくその場ですぐに学習が進められるので、より効果的に学習が進められると考えられます。

# ～体験学習等を支援する～

八王子盲学校

## 1 〔星座表アプリを使って、星座をみる〕

弱視の児童・生徒にとって、夜空に広がる星は肉眼ではほとんど確認できないのが現状です。そのため、星座の学習は、テキスト中心の座学とならざるを得ず、東西南北に時間や季節によって異なる姿を示す星座であっても、児童の興味・関心を引き出すことが困難でした。

そこで、小学部4年・理科の授業において、星座表アプリを使って星座の方向や形などを確認しました。自分の見え方にあった大きさで星を確認したり、星をつないで星座を確認したりすることができました。また、GPS機能で、肉眼ではほとんど確認できない星座や、北半球では見ることのできない星座の出ている方向まで確認でき、児童の興味・関心を高めつつ、理解を深めることができました。

## 2 〔動画による発電の原理を学ぶ〕

中学部3年・技術の授業で電力会社のホームページを活用し、水力発電の仕組みを動画（GIFファイル）を見ながら学習しました。教科書や資料の写真やイラスト等では動きを想像しなければなりませんが、ビデオ等の動画では、画面の大きさが決まっておき動きも早く、弱視の生徒にはじっくりと観察することが難しいようです。しかし、タブレット端末でGIFファイルを使ったところ、動画がシンプルなので、自分の見やすい大きさにしてじっくりと観察することができ、発電の仕組みをよく理解することができました。

# ～コミュニケーションツールとして～ 小学部・聴覚障害の児童

大塚ろう学校

## 1 はじめに

ろう学校では、聴覚障害のある幼児・児童・生徒の自立した社会生活を目指しています。そのため、言語指導においては、自己の障害への認識を確かなものとして、保有聴力や音声言語、手話等の視覚的手段を活用して、コミュニケーション能力や日本語能力を高め、学力や社会性の基礎を培います。

自分の発声する音の大きさを判別できない児童・生徒には、タブレット端末にアプリ「Decibel Meter (騒音計)」(無料)をインストールすることで、音の大きさが数字とメーターで示され、手軽に音の大きさを把握することができます。

## 2 対象と学習方法

小学部のAさん(聴力 左右とも100dB)は、平仮名や片仮名を全て習得しており、言葉の理解も進んでいる。そこで、アプリ「筆談」を利用し、コミュニケーションツールとして授業で活用した。

## 3 ねらい

- タブレット端末を活用し、楽しみながら効率的に筆談の練習をする。

## 4 学習の様子

コミュニケーション・ツールとして筆談があることを知らせてから試用した。

「筆談」: 指先で文字が書け、書いた言葉がリアルタイムで相手側の画面にも反映される。また、真ん中にある×印を押すと全て消去される。

普段の教師とのコミュニケーションは、手話と音声言語により意思疎通を図っている。

タブレット端末の利用を開始すると、Aさんは戸惑うことなく画面に指でスムーズに文字を書いていき、次の言葉を書くときも、真ん中の×を押して、前の文字を消しながら、手軽にタブレット端末に表す手書き文字で、会話することができた。

紙と鉛筆での筆談よりも、筆圧を必要としないため、筆談の練習がスムーズにできた。文字を書いたり消したりすることが簡単なため、コミュニケーションがテンポよくスムーズにとれた。何よりAさんが楽しそうに作業でき、筆談の習慣ができたのが収穫でした。

また、タブレット端末は携帯性にも優れているため、手話ができなかったり音声言語では言葉が聞きとりづらい一般の方との筆談コミュニケーション・ツールとして、聴覚障害のある児童にとって有効である。

その他、漢字の読み取りクイズや言葉の並べ替えアプリで学習したが、ゲーム形式で楽しみながら集中して取り組めた一方、その分とても疲れるとの感想も聞かれた。

# ～動画を見てボディ・イメージを高める～

## 中学部・自立活動の授業

光明特別支援学校

### 1 はじめに

肢体不自由のある児童・生徒の多くは、その障害によってボディ・イメージをもつことが難しいとされています。そのため、身体の動作の模倣や自身がどのような動きをしているかを理解することが難しいことが多くあります。このような場合には、自分がどのような動きをしているのか視覚的に確認をすることが有効なケースが多くあります。

### 2 対象と学習方法

中学部のAさんは、独歩が可能で教員の動作を模倣して運動をするに取り組んでいますが、自身がどのような動きをしているか、手足の位置がどこにあるかといったイメージをもつことが難しく、時々、動作を確認する必要があります。

そこで、タブレット端末のアプリである「カメラ」を用いて、本人の動作を撮影し、その場で運動の様子を再生することで、ボディ・イメージをもつことを視覚的に支援することを行いました。

### 3 ねらい

- タブレット端末を活用し、自身の動きを撮影・再生することで、身体の動きについての理解を深める。
- 自身の運動の様子を見て、教員の手本との違いに気づき、修正できるようになる。

### 4 学習の様子

アプリ「カメラ」は本体に付属しているカメラ機能を利用して、簡単にスチル・動画を撮影することができるものです。また、そのまま大きな画面で再生をすることができるという特徴もあります。

本人が教員の指示に従って、ストレッチをしている様子を撮影し、様子をその場で見せることで口頭による説明だけでは分かりにくい具体的な手足の角度等についても理解を深めることができました。また、ビデオで撮影することによって、自身の運動についての興味や意欲が高まり、以前よりも集中して授業に取り組むことが多くなりました。

### 5 まとめ

身体を動かす経験の乏しい肢体不自由のある児童・生徒は自身の身体についてのボディ・イメージをもちにくいのですが、運動をした直後に動画を使って自分の動きを確認をすることで自身の身体の動きについての理解を深めることができました。特にタブレット端末を利用すると、撮影した直後に再生して確認することができたために非常に効果的でした。また、自身の身体の動きを視覚的に捉えることができたことから、だんだんと自分の動きが手本に近づいているということがよく分かり、自分で目標を設定することがしやすくなったり、授業に対するモチベーションが高くなったりしました。

# ～タブレットを用いた型はめ学習～

## 高等部・図形の学習

光明特別支援学校

### 1 はじめに

図形の学習の基礎として、同じ形のくぼみにパーツを置いて完成させる型はめというものがあります。この教材は、形、大きさ、色の違いなどを、視覚を使って直感的に判断し、より複雑な図形を認識するための基礎的な学習をすることができます。ところが、この型はめを手指の不自由な児童・生徒が取り組む場合は、手指の操作上の困難さが課題となってしまう肝心の図形の認識の学習を進めることが難しくなってしまいます。そこで、指で画面に触れるだけで、同様の学習を行うことができるタブレット端末を利用し実践を行いました。

### 2 対象と学習方法

高等部のBさんは、音声言語による会話は少ないのですが、集中して見ることができ、学習への意欲も高い生徒です。物をつまむ操作は苦手ですが、指を目的的に動かすことができます。この生徒は一般的な型はめ学習も行っているのですが、操作している最中にパーツが裏返ってしまったり回転してしまったりすることが多く、スムーズな学習を進めることが難しい場合が多くありました。そこで、「Matching Puzzles for Kids」「YumYum パズル」「こどもパズル」といった図形の学習ができるアプリを用いた活動を行いました。

### 3 ねらい

- タブレット端末を活用し、形、大きさ等、図形の基本的な概念の理解を深める。
- 操作の容易なタブレット端末のアプリを用いることにより、成功体験を積み重ねる。

### 4 学習の様子

この取組で活用したアプリ「Matching Puzzles for Kids」「YumYum パズル」「こどもパズル」は、型はめ学習をタブレット端末上で行うことができます。アプリの型はめでは、パーツを移動させる際に、裏返ってしまったり、回転してしまったりして図形が分かりにくくなることがなかったことからスムーズに学習を進めることができました。また、手の操作に気を取られて緊張したり疲れてしまったりすることなく、活動に集中することができました。このことから、実物の型はめよりも長時間、活動することができました。

### 5 まとめ

手指の操作上の困難さから、基本的な図形の学習である型はめに取り組むことが困難な児童・生徒には、タブレット端末の図形アプリを活用することで、これらの課題を解決もしくは軽減することができました。また、型はめのパーツが裏返ったり、回転したりすると図形を認識しにくくなる発達段階の児童・生徒にとっては、図形を分かりやすく提示することができるメリットもあることが分かりました。生徒に理解しやすい状態で図形を提示することができたので、集中力が高まり、意欲的に学習を続けることができました。また、タブレット端末上では、容易にパーツの移動ができるために短時間で操作が完了するので、短い時間でも効果的に学習を進めることができました。

# ～その他の効果～

## 光明特別支援学校

### 1 歩行に困難のある児童・生徒の安全

これまで、普通教室で複数のPCを活用する場合、教室内に電源ケーブルやLANケーブルが床の上に張り巡らされてしまうために、歩行に困難のある児童・生徒が安心して教室内を歩行することが難しく、安全上の問題があることが多かった。

タブレット端末と無線LANアクセスポイントを活用することによって、ケーブルレスで同様の活動を行うことが可能になり、歩行に困難のある児童・生徒も安心して教室内を歩行ができるようになった。

### 2 授業準備の改善

従来のPCを使った授業では、PCの設置と起動に時間がかかる上に重い機器類を教室まで持ち運ぶ必要があることが、PCを活用した授業が進まない原因の一つでもあった。

タブレット端末は軽量で起動時間もほとんどないことから普通教室での情報機器の活用が広がった。

また、HDMIケーブルを用いてタブレット端末の画像を大型テレビに表示することで、これまでPCで行っていたプレゼンテーションや教材提示をより手軽に行うことができた。

### 3 分教室で病室内へ教科書や教材の持ち込みが可能になった

本校の分教室では、病室内で授業を行う場合があり、児童・生徒の状態によっては、病室内に持ち込める教材が制限される。特に消毒が可能なもののみしか持ち込めない場合は、紙の教科書は消毒が困難なため持ち込むことができない。しかしながら、タブレット端末内に教科書のデータをデジタル化して入れておけば、タブレット端末は消毒が可能なため持ち込むことができる。

なお、著作権法第37条3項により、このようなケースで教科書のデータをデジタル化して授業に活用することは認められている。

図工・美術の授業などでも同様に、病室内への画材の持込を制限される場合があり、タブレット端末の描画アプリを活用することが有効である。

### 4 タブレット端末における無線LAN環境の必要性

- ・ タブレット端末を用いて調べもの学習をする際に、無線LAN環境は必須であった。ただし、フィルタリングにより調べものできないケースが多かったことから、段階の調節ができるフィルタリングがあると活用の範囲が大きく広がると思われる。
- ・ 現状のように、タブレット端末からアプリストアへの接続ができないと、アプリの管理が難しい。特にタブレット端末の台数が増えてくると、PCを経由した管理では限界がある。また、PC経由では利用できないアプリも存在する。
- ・ 普通教室でのタブレット端末を使った授業も有効であることから、無線LANのアクセスポイントは固定せずに移動して運用したほうが活用範囲が広い。

### 5 有効なアプリケーションの選定



- ・ PC用のソフトウェアと比較して、タブレット端末では自立活動を主とする課程の児童・生徒にスイッチ・トイとして活用できるアプリの種類が豊富で安価である。
- ・ コミュニケーション支援機器は、専用品を購入するより、タブレット端末にアプリをインストールした方が安価で機能も豊富になる。

## 6 タブレット端末とPC

PCとタブレット端末は、利用できるアプリや周辺機器が大きく違うためタブレット端末でなくてはならないというよりは、全く別の機器と捉えた方が良いと考える。

◆タブレット端末の利点は、

- ◇小型軽量なことから、車いすを利用している児童・生徒が自分で教室間を持ち運びすることができる。
- ◇起動する際の待ち時間がほとんどない。
- ◇障害の重い児童・生徒や手指の操作が困難な児童・生徒が利用できるアプリが豊富にある。
- ◇操作が直感的で分かりやすく、児童・生徒にとって理解しやすい。
- ◇ピンチイン・ピンチアウトの操作で画面を一部を拡大・縮小できることから視覚に障害のある児童・生徒にも利用しやすい。

◆PCの利点は、

- ◇障害児・者用の外付け支援機器が利用できる。
- ◇就労を目指す生徒にとってはPC活用のスキルを身に付けることが必須である。

## 7 その他、検証が必要と考えられる事項

- ・ 肢体不自由特別支援学校でタブレット端末を活用する際には、固定台を活用することが重要である。
- ・ タブレット端末及び無線LANアクセスポイントは、持ち出し管理簿を活用することで使用状況を把握できるばかりでなく、教員同士で貸出予定を調整したり、貸出頻度を調査したりすることにも有効であった。
- ・ タブレット端末でも「i+Pad タッチャー」、「でき iPad」等の入力支援機器を活用することで、障害に合わせた外部スイッチが利用できる。
- ・ 充電可能な保管庫に収納することで、セキュリティが高まり、利便性が向上した。

# ～学校の周りの空間を理解しよう～

中学部・知的障害を併せ有する生徒の教育課程

鹿本学園

## 1 はじめに

地図を読み取る力を育てることは、生徒の自立のために重要です。地図は、場所や建物の位置を記号や文字で表したのですが、地図の上下、左右、形の大小や長さの違いを理解することは、難易度の高い教育課題です。

また、知的障害のある生徒は、空間知覚に課題がある場合が多いため、普段通いなれた場所においても、突然に現在地が分からなくなることもあります。そのため、“現在、どこにいるか。”、“どこに行くのか”を認識する必要があります。

## 2 対象と学習方法

知的代替の教育課程に在籍している生徒は、5名いました。その中の生徒Aさんは、平仮名が読め、話し言葉によるコミュニケーションができるが、文章理解や空間認知、場に応じたコミュニケーションが課題でした。

そこで、社会科の単元「学校の周りの地図をつくろう」において、地図の作成という体験的な活動を取り入れることで、理解がより深まり、また、身近な地域に興味をもつことで、他者との関わりを広げていき、周囲への関心を高めていくことも重要であると考え、タブレット端末、デジタルカメラ、GPSロガーを活用し、学習を行いました。

## 3 ねらい

- 上下、左右、形の大小や長さの違い、図のマッチングを理解し、学校周辺の地図をつくる。
- 相手の意図や考えをよく聞いて行動し、適切な場面で自分の考えを表現する。

## 4 学習の様子

学習グループで役割分担し、タブレット端末の地図アプリとGPSロガーを使って、学校の外に出て、様々な所をデジタルカメラで撮影し、それらを基に教室で学校周辺の地図を作成しました。

校外の活動では、タブレット端末のGPS機能により、生徒が地図上の自分達の位置を確認しながら移動することで、地図の役割や使い方を体験的に学習することができました。

## 5 まとめ

Aさんの学習上の困難さに対応するために、学習プリントの文字の大きさを工夫したり、学習の流れを見やすくしたりといったことだけではなく、タブレット端末等を活用することで、学習の理解が進み、意欲的に学習活動に取り組むことができました。また、他の生徒にとっても効果がみられました。

これまでは、客観的に位置を確認する手段がなかったが、タブレット端末を活用することにより、情報を示せた効果は大きいと考えます。タブレット端末のGPS機能により、“地図上の位置が分かる”こと、“移動経路が分かる”ことについて、タブレット端末上に示される情報と結びつけ、空間知覚について体験を通して学習することで、生徒に理解を促すことが可能となりました。

～ 全国肢体不自由教育研究会 全国大会 研究発表より ～

# ～重度・重複の生徒にも効果的～

鹿本学園

## 1 はじめに

中学部A学習グループは、校内でも一番配慮が必要な重度・重複障害の生徒が所属しています。授業の指導では、教材の工夫だけではなく、授業を受ける姿勢や視野についての配慮も必要です。また、その日の健康状態によって、座位ではなく布団の上に寝たまの姿勢で、授業を受ける場合もあります。

タブレット端末は、操作の因果関係が分かりやすいので、A学習グループの生徒の指導にも十分に対応し、効果がうかがえました。

一般的に重度・重複障害児の指導は、「教材」について、生徒が理解するのに一定の時間が必要です。しかしタブレット端末の各種教育用アプリにおいては、この時間が極端に短いことが、他のグループの指導でも顕著です。

## 2 様々な事例

### 〔タブレットは操作の因果関係がわかりやすい⇒興味関心がわきやすい！〕

- ◆ A学習グループに所属する中学部Bさんは、留置している鼻腔チューブから昼食をとっている、医療的ケア対応の生徒です。

栄養を注入している時間は、胃がふくらんでいくこともあり、手を動かすことが多く、鼻腔チューブに手がかかってしまうこともあり、危険なことがありました。危険を回避するために、担当の教員や看護師が絵本の読み聞かせなどで対応していました。

しかし、タブレット端末を導入し、アプリ「pocketpond」を活用することになってから、タブレット端末に視線が行くことが増え、上肢の動きが意図してタブレット端末の画面に触れるようになり、安全に注入できることが増えてきています。

- ◆ 昨年度の国語の授業で絵本の読み聞かせを行いました。大型テレビにPCを接続し、「PowerPoint」で絵本を表示する。教員の進行に従って、生徒が適切に工夫されたスイッチを操作して絵本を次のページに進めるような課題を設定しました。

この時に通常の大画面モニターだけでは対応しきれないケースについて、タブレット端末で同じ「PowerPoint」ファイルを生徒の見やすい位置に設置して、生徒に見せるように工夫したところ、大画面で授業を行うよりも生徒の注視する時間が長いことが分かりました。

- ◆ 昨年度の小学部B学習グループでは、タブレット端末の体験授業を行いました。

B学習グループでも、初日からタブレット端末に対して興味・関心を示す生徒が多く、アプリ「pocketpond」に自分から手を伸ばして触ろうとする生徒もいました。翌週にタブレット端末を持って、B学習グループを訪れると、タブレット端末を使わせてくれる教員だということが分かり、満面の笑みで声を出し、触らせて欲しいと要求する生徒もいて、タブレット端末が生徒を強く惹きつけることが分かりました。

タブレット端末は、他のPCに比較して因果関係が分かりやすいので、教材として重度・重複障害児の指導に有効な教材であるといえます。

# ～コミュニケーション支援で活用～

鹿本学園

## 【コミュニケーション支援1】必要な要求を二者択一で伝える

中学部のCさん（脳性麻痺 知的障害 四肢体幹機能障害）は、座位の保持が難しく、車いすで姿勢を安定させることも困難です。体を随意的に動かそうとすると、本来の目的に関係のない不本意な動作があり、上肢の操作も困難が伴います。

また、発声はありますが、音声言語でのコミュニケーションは困難な状況です。しかし、表情や発声で自分の意志が伝わることは理解しており、保護者や担任教員等の支援者には、表情や発声などで簡単な要求を伝えることができます。支援者が、場面に応じてCさんの要求しそうな言葉を例示することで、Cさんが表情や発声で選択肢を伝えるという方法です。

### <ねらい>

そこで、Cさんの自立活動の一環として、支援者とのより有効なコミュニケーションのほか、支援者でない人とのコミュニケーションの手段として、タブレット端末を活用してみることにしました。

- ・VOCA(DropTalkHD)になれば、VOCAを使ったコミュニケーションで様々なことを表現できるようになる。

⇒おやつを2つの選択肢で表示するなど、家庭と学校と協力して二者択一ができる学習

### <学習の様子>

アプリ「トーキングエイド HD」を活用して、Cさん本人によるタブレット操作は困難であるため、教員や保護者がCさんの気持ちを聞きながら入力内容を決めて言葉をつづっていました。あるとき、家で「昨日は風が強かった。」と入力してきた翌日、それを朝の学級の集いで発表する取組を行いました。すると、他の生徒から「そうだね、本当にすごい風だったね。」とCさんの発言のリアクションを得たことにより、自分の気持ちを話すことにより周囲が反応することが分かり、従前より積極的に「言葉を綴る活動」に取り組む姿勢が現れてきました。

結果、食べる物や、生活上必要なことについて自分の求めることは、ほぼ伝えることができるようになりました。

ただし、支援者側の関わりによる受け身の発語にとどまるところもあったため、今後は、より高次の意思や要求を表現できるようになることが、今後の課題です。

## 【コミュニケーション支援2】発声できなくとも言葉でコミュニケーション

高等部のDさん（呼吸器障害 気管切開術後カニューレ装着 知的障害）は、就学前に気管切開を行いカニューレを常時装着して、呼吸を確保しています。このために、発声が不可能で、就学時から、イギリスで考案された手話法をルーツにしたコミュニケーション法（マカトン法）などのコミュニケーション手段を模索してきました。

しかし、高等部で本校に進学した時点では、一定のコミュニケーション手法は定着していませんでした。現在は、指差しや簡単な手を使ったサインで、意思を伝えようとしています。

### <ねらい>

そこで、Dさんのコミュニケーションの手段として、タブレット端末を活用してみることにしました。

- ・アプリ「流暢トーク」を利用して、朝の会などの発表の場面など、言葉でのコミュニケーションに取り組む。

### <学習の様子>

「流暢トーク」を利用して、言葉でのコミュニケーションに取り組み、朝の会の発表や、家であったことを伝えることができるようになりました。また、本人の好きなアニメの話を友達に伝えることなどの活動もできるようになりました。

今後は、シンボルによるコミュニケーションを行えるよう、VOCA(DropTalkHD)にも取り組み、簡単な意思疎通は、アプリ「DropTalkHD」を使いシンボルコミュニケーションを、複雑な内容はアプリ「流暢トーク」をと、場面に応じて方法を切り替えることで、本人の利便性を高めることを目指します。

## 〔 保護者の期待 〕

本校の母体校の江戸川特別支援学校と小岩特別支援学校の保護者及び地域の方向けのタブレット端末講座を実施しました。夏休みにも関わらず60名の参加がありました。今まで本校で行ってきた取組が、保護者に期待をもって受け止められてきたということだと考えます。参加した保護者は、本校のほぼ全ての学習グループにわたっていました。

事前にアンケートをとったところ、VOCAについての話を聞きたいという要望は多くありました。海外や国内で自閉症児者の代替コミュニケーションの手段としてのVOCAの利用が増えてきていることから、期待の高さがうかがえました。また、今まではトーキングエイドというVOCA専用の製品で15万円ぐらいしたものが、iPadと専用ケースを含めても7万円程度で入手できるようになりました。「トーキングエイドHD」というアプリではメールを送れたり、日記を書けたりすることも、保護者の期待が高い理由だと考えられます。

VOCA : Voice Output Communication Aids = 携帯用会話補助装置

# ～様々なアプリケーション～

鹿本学園

## ◆一般的なもの

アプリ名	pocketpond	IloveFireworks	ティッシュ
内 容	iPad 全体が池になるアプリです。因果関係がわかりやすい。	iPad 上で花火が展開できる。	ただ、箱からティッシュを抜くアプリ。最大4人できる。
価 格	基本無料、一部アドオン有料	有料	無料
自立活動を主とする課程	○	○	○
知的代替課程	○	○	○
準ずる課程	△(it 技術を理解するにはよい。)	△(it 技術を理解するにはよい。)	○

アプリ名	タッチカード	なぞルート	もじルート
内 容	いろいろなカードがあり変化が面白い。英語も一部あり。	さまざまな線をなぞる。文字の前段階の学習に良い。	文字の形をなぞる学習用。おもしろい。
価 格	基本無料、一部アドオン有料	基本無料、一部アドオン有料	基本無料、一部アドオン有料
自立活動を主とする課程	○	○	△
知的代替課程	○	○	○
準ずる課程	△(一部の生徒には良い。)	○(手の操作性の向上)	○(手の操作性の向上)

## ◆学習にかかわるもの

アプリ名	おえかきろく	元素図鑑	えいごであそぼ
内 容	絵を書く過程を再生できる。書き順のチェックもできる。	元素をいろいろな角度から知ることができる。	NHKのえいごであそぼのアプリ
価 格	基本無料、一部アドオン有料	有料	有料
自立活動を主とする課程	○		○
知的代替課程	○	△	○
準ずる課程	○	○	△ (一部の生徒には良い。)

アプリ名	MITAKA GALALLY	聞き耳上手(英語)	IT百人一首
内容	三鷹の天文台のアプリ	英語の聞き取りのアプリ	百人一首の連流アプリ
価格	無料	有料	有料
自立活動を主とする課程			
知的代替課程	○		△
準ずる課程	○	○	○

◆音楽的なもの

アプリ名	airharp	Percussive	ouilead
内容	iPad がハーブになる	iPad が打楽器になる。ラテン系の別のものもある。	画面の変化のきれいな鍵盤楽器
価格	基本無料、一部アドオン有料	有料	無料
自立活動を主とする課程	○	○	○
知的代替課程	○	○	○
準ずる課程	○	○	○

◆美術的なもの

アプリ名	絵を描くアプリ	版画	zen bruch
内容	普通にイラストを描くアプリ。無料のものがいくつかある。	版画を彫るアプリ	漫画家も使っている筆の絵を描くアプリ
価格	無料	無料	有料
自立活動を主とする課程	○		
知的代替課程	○	△	△
準ずる課程	○	○	○

◆VOCA として使用できるもの

アプリ名	トーキングエイド テキスト版	トーキングエイド シンボル版	droptalkHD
内容	昔からある VOCA の iPad 版。スイッチ入力にも対応している。	シンボルの VOCA であるが、イラストがソフトバンク社の携帯のものを流用しているのでもひとつ。	シンボルの VOCA としては、一番良くできている。トーキングエイドのシンボル版の半額。
価格	有料	有料	有料
自立活動を主とする課程		△	△
知的代替課程	△	△	○
準ずる課程	○		

アプリ名	voice4you	流暢 Talk	madpad
内容	シンボル系のVOCAであるが、イラストがややばたきさい。	アクセントがつけられるVOCA。安価	基本的には楽器の延長であるが、一番簡単にカードを作りやすいので、VOCAにもなる。
価格	有料	有料	有料
自立活動を	△		○(楽器として楽しむ)
主とする課程	○	○	○
知的代替課程		○	

#### ◆読書を支援するアプリ

アプリ名	VOD	ibook	i 文庫
内容	視覚障害者用のアプリ。パソコンではデージーと呼ばれていることが多い。伊藤忠財団がソフトを提供していて、読字障害の方の学習支援の方法として注目されている。単なる物語を聞くアプリとしても使用できる。	著作権が切れた過去の作品を無料で読むことができる。字を大きくできるので弱視の方にも使える。	青空文庫に入っている作品を簡単に閲覧できる。
価格	有料	無料	無料
自立活動を主とする課程	△		
知的代替課程	○	△	△
準ずる課程	○	○	○

#### ◆オフィスに相当するアプリ

アプリ名	Pages	Numbers	Keynote
内容	Wordに相当するアプリ。Word形式の文書を入出力できる。	Excell に相当するアプリ。Excell の文書を入出力できる。	Powerpointに相当するアプリ。Powerpointの文書を入出力できる。
価格	有料	有料	有料
自立活動を主とする課程			○(ipadでPowerpointで作成した教材を表示することができる)
知的代替課程	△	△	○(教材を提示できる)
準ずる課程	○	○	○



◆iPad を使用するための機器

機器名	トーキングエイド テキスト版用スイッチ	i+pad タッチャー	でき iPad
内容	トーキングエイドを外部スイッチで使用できるようにするスイッチ。日立製	iPad の表面に接着して、一点をタッチしたのと同じ静電気を発生させる。読書支援などには使える。使用方法が限られている。	iPad の純正のvoiceover機能を利用してスイッチを使用することができるようになる。現状ではスイッチを利用するときが一番いろいろできる。
価格	約 7 万円	約 3000 円	電源込みで約 2 万円
自立活動を 主とする課程		△	△
知的代替課程	△	△	△
準ずる課程	○	△	○

# ～漢字習得に向けたアプリの利用・ 家庭学習との連携～

村山特別支援学校

## 1 はじめに

国語の学習で漢字の習得となると、形を捉える、筆順を覚える、運筆を行う等、平仮名の学習よりも内容が飛躍的に増加します。それに伴い、鉛筆を持ち続けてノートに何度も書いて覚えていく方法は麻痺等のハンデがある児童にとっては辛い学習にもなると思われます。

そこで、タブレット端末と漢字練習用のアプリを用い効果的な学習方法を試してみることにしました。

なお、タブレット端末を家庭で児童に遊びや学習で用いるケースが増えており、今回対象になった児童もタブレット端末を所持しているため、御家庭と連携して学習を進めることにしました。

## 2 対象と学習方法

対象となる児童は、小学部・知的代替の教育課程の児童2名（脳性麻痺）です。1年生の国語の教科書の文をある程度まとめて読むことができます。書字は、2名共に鉛筆に補助具を付けて用いています。字は3cmマス程度の大きさになります。

学習方法は、アプリ「筆順辞典」により、1，2年生の漢字の筆順を毎日学校と御家庭で、トレースすることになりました。

## 3 ねらい

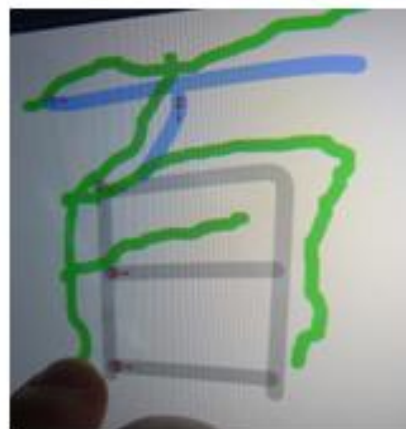
- アプリを用い、漢字を負荷の少ない指でトレースし、線の構成、筆順、読み方を覚える。
- タブレット端末の操作能力の向上を図るとともに、漢字練習の苦手意識をなくす。
- 宿題という形で児童の学習を御家庭との連携でみていく。

## 4 学習の様子

タブレット端末については、2名の児童は使用していましたが、基本的な操作として「タップ・フリック」はスムーズに行うことができました。漢字練習については幾つかのアプリで練習を行ってみました。やはり鉛筆でなく指で直接触れるので、ストレスも少なく練習できているように感じました。ただ、アプリによっては、線のトレースが歪む、ずれた線がそのまま書かれていくので、



筆順辞典



他のアプリ

書きたくなくなるなど苦手意識が残るようです。そこで、「筆順辞典」というアプリを使用してみました。このアプリでは字体の中をなぞる形式になっているので、漢字がはっきりとした形でトレースできました。うっかり途中で離してしまうと前からやり直しになりますが、児童も「こちらの方が練習になる」とこのアプリを選びました。御家庭でもいろいろな漢字練習のアプリを探されていて、今回の学習で児童に合ったアプリを共有することができました。

早速、ご家庭でもインストールしてもらい、宿題として利用することにしました。「今日は 車、音を練習してきたね」と宿題を出し、御家庭での練習の様子を連絡帳で知らせてもらいます。「今日は3回練習していました。」「自分で学習できました。」などの話を受けて、様子を知り、学習の量をコントロールしました。

数か月このような学習を行い、児童のやる気が増え、漢字テストにおいても自信をもって問題に答えられるようになってきました。

## 5 まとめ

今回の筆順練習の学習を通して、児童は補助具をつけた鉛筆で漢字練習をノートに書いていくよりも、タブレット端末で適したアプリを使って学習の方がストレスが少ない、自分で学習できるという自信を生む、御家庭との学習についての共有ができるなど、タブレット端末の有効性を知ることができました。

今回の学習の背景としまして、御家庭でタブレット端末を使用しており、学校で利用したいという希望が寄せられていました。情報機器の持ち込みについては本校ではトーキングエイドの様な生活手段としての利用に限定していますので、同種のタブレット端末が備わったことで、学習の共有を図ることができました。このようなケースはそう多くないことかと思いますが、今後もタブレット端末の普及は更に進むと思われまますので、学校におきましても機器の整備が必要かと思われまます。

# ～訪問教育を受ける児童のタブレット 端末を用いた学習～ 小学部・訪問学級

村山特別支援学校

## 1 はじめに

本校で訪問教育を受けている児童・生徒の中には、常時呼吸器を使用するなど、医療面から家庭で学習をしているケースもあります。時にスクーリングを行い、学校での学級活動やグループに入り学習を行うこともありますので、該当する学年・グループの指導計画を取り入れた内容を含めていきます。その学習を行う場合、映像・画像等の視覚教材や、音楽・音声等の聴覚教材を用いることで学習効果を上げられることも多く、訪問学級の教員は機器等を含めた教材を沢山持ち出かけていきます。

今回、タブレット端末の学習効果検証という機会があり、教材をタブレット端末に置き換えて授業を展開してみました。

## 2 対象と学習方法

対象となる訪問の児童2名は、内言を有し、手指の操作性も良好であることから、家庭においても以前からタブレット端末を遊びの道具として使用しています。就学相談時にも、タブレットパソコン等を用いた学習の要望があり、教科により導入することになりました。

なお、タブレット端末の使用については、使用する時間を決めて偏らないようにしました。

### 【タブレット端末を用いた学習内容】

国語	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平仮名をトレースする（指で画面をなぞる） 【筆順辞典】 【こどもレター】</li> <li>・絵本を読む（自分でページをめくり読み進める） 【カメラ】</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気持ちを言葉で表現する練習（VOCA）【かなトーク】</li> </ul>
算数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1対1対応（幾つかの数から正解の数字をタップする）【わかるさんすう】</li> <li>・10までの構成（いくつといくつ等の正解をタップする）【ますらいく】</li> <li>・図形を描く 【プレイラボ】【キッズペイント】</li> </ul>
生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学校探検（撮影した校内の画像を見る）【カメラ・写真動画】</li> <li>・先生の話動画をみる 【カメラ・写真動画】</li> <li>・植物の成長と観察（校内や公園の植物の画像を見る・植えた朝顔の様子を見る）</li> </ul>
音楽	<ul style="list-style-type: none"> <li>・始まり、終わりの歌・今月の歌の再生 【Music・mp3】</li> <li>・リズム遊び 【beatgather】</li> </ul>
図画工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・描画 【キッズペイント】【PHYZIOS】</li> </ul>
特別活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・校外学習・社会見学の事前・事後学習。 【カメラ】</li> <li>・文化祭に向けた練習 【カメラ】</li> </ul>

### 3 ねらい

- タブレット端末とアプリを通して、平仮名・数に親しむ。
- 自分で操作を行うことで自信や達成感を得る。
- 動画や音等を通してグループの授業場面等の雰囲気を感じ取る。

### 4 学習の様子

1学期を通してタブレット端末を教材とした学習を行いました。全体を通して児童の興味は高く、自分で操作をして学習を進められることに達成感を感じているようでした。操作については就学前から慣れ親しんでいることもあり、画面を見て「これはタップ・これはフリックをして答える」など、求められる入力方法を瞬時に理解していました。

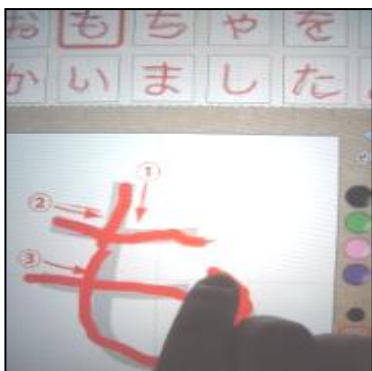
国語では、文字の習得で用い、指で画面を触れることでトレースを行い、筆順や文字の形を理解できました。

算数では、初めにマグネット等の具体物を操作して学習を行った後に「ドリル」の様にアプリでの復習を行いました。アプリの画面はとてにぎやかで楽しそうではありましたが、画面が小さいなど注視が難しいので、具体物をしっかり提示した方が理解が早いように思われました。

生活では、学校探検、春の生き物調べに用い、その日に撮った画像や動画をすぐに提示し、花の色や教室の物品等を発見して様子を理解することができました。

音楽では、教員の演奏や、歌った動画を再生し、リズム遊びや歌の学習を行いました。いつもは一对一の学習ですが、沢山の声や楽器の音や声にとて興味を持ち、にぎやかな雰囲気を感じ取りました。

特別活動では、社会見学で乗る電車や駅の様子などを動画で見て、より具体的にイメージが深まりました。当日も事前学習のことを思い出してグループのみんなと楽しく参加し、学習できました。



文の作成 【こどもレター】

あらかじめ文を入力すると、テキストがなぞりの下書きで表示されます。

なぞりを完成すると、児童のなぞった文字のみで表されます。



VOCA 練習 【かなトーク】

気持ちや要求を文字にして伝える練習をしています。

50音順に並んでいる平仮名から選んで入力し、音声を押すと声がかかります。



#### 形の学習 【PlayLab】

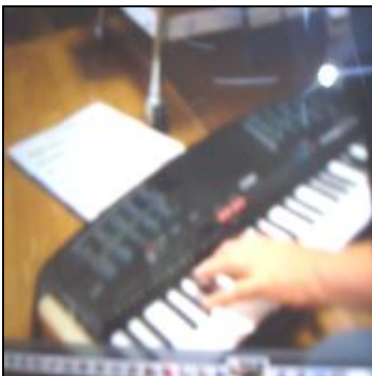
円、三角、四角をなぞると色のついたその形が現われていき、形を幾つか作り上げると、ロケットや魚などになり動きます。徐々に形を一回で描けるようになり、図工でもいろいろな形を筆で描きました。



#### 春の生き物探し 【カメラ・動画/写真】

校内の植物を画像や動画で撮影し、花の色を見たり、どこに咲いているかを調べました。

10インチの画面は提示に丁度よく、指で拡大をして観察しました。



#### 今月の歌 【カメラ・動画】

毎月、音楽の先生がお手本で演奏した曲や歌を動画で撮影し、はじまりの会で歌いました。

## 5 まとめ

国語・算数では、学習に適したアプリによりモチベーションが上がり、親しみながら書字や数の操作を行うことができました。他教科では、あまりスクリーニングできない環境からでも、動画により学校の様子を知ったり、観察を行い、歌や音声により音楽の楽しさを感じることができました。

また、教員の準備する教材の視点からは、今までは、動画のためにはDVD再生機・PC、画像はデジタルカメラ、音の関係はレコーダーなど、多様な機器を持ち出さねばならず、更に電源の問題などもありましたが、それらがタブレット端末で提供でき、とてもスマートになると感じました。

# ～タブレット端末の試用を通して～

村山特別支援学校

## 1 はじめに

タブレット端末の本校での試用が始まり、自立活動を主とする教育課程、知的代替の教育課程、準ずる教育課程、また訪問学級など、様々な児童・生徒が体験をしました。試用は短期間でありませんが、タブレット端末を試用した印象をまとめました。

## 2 ねらいと学習の様子

	児童・生徒の実態	タブレット端末を用いるねらい	学習の様子など【アプリ名】
自立活動	小2年(脳性麻痺) 小2年(脳性麻痺) 小4年(脳性麻痺) 高2年(脳性麻痺)	・手指の操作性を高める。  ・触れて変化を楽しむ。 ・注視する力を高める。  ・自分の動きから変化を理解する。	・画面を捉えやすい位置に提示し注視できた。 【SoundBox】 ・アプリに興味は向いたが端末をいじってしまった。 ・触れると画面や音が変化し、関係を理解できたようだ。【Poketpond】【Arpie】 ・子どもの声のでるアプリに表情が変化し興味をもった。【あそべビー】  ※家庭でもタブレット端末であそんでおり、様子を共有。
知的代替	小4年(知的) 小5年(脳性麻痺) 小 国語小グループ 小 算数小グループ 小 生活	・操作を行い自信を持つ  ・自習を経験する。 ・漢字の書き順を覚える。  ・お金の合計を求める。  ・ブラウザを自分で入力し調べる。	・算数の問題で正解をタップし答えた。 【算数小学1年】 ・タッチペンを改良したもので文章を入力できた。 ・筆算の練習を自分で行った。【けいさん Drill】 ・順番になぞり、ゲーム感覚で学習できた。 【筆順辞典】 ・パズル感覚でお金の計算をした(一部)。 【コインクロス】 ・マウスと違い画面を直接触るので協応動作がしやすい。  ※一部児童は家庭でもタブレット端末で学習し、様子を共有

準 ず る	小1年(脳性麻痺)	・操作を行い自信を持つ。	・指の角度を自ら工夫し入力し問題に答えた【マスらいく】
	小3年(脳性麻痺) 中グループ	・自習を経験する。 ・ブラウザを自分で入力し調べる。	・漢字の筆順を何度も練習し覚えた。【筆順辞典】 ・楽しみながら操作をした。初めてでもすぐにできた。

### 3 ICT パソコンとタブレット端末との比較

情報教育部や校内で使用した教員への聞き取りなどをまとめました。

学習など	ICT/PC	タブレット
授業準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LAN ケーブル接続・電源・マウスなどのセッティングに時間がかかる。</li> <li>・外部への持ち出しが不便(訪問)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・キャビネットから取り出すのみ。</li> <li>・持ち出しが容易。</li> </ul>
画面呈示	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ノート PC では台や車いす姿勢のセッティングを行う。</li> <li>・過去に購入した補助機器が使える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教員が提示、クランプでの保持など見せやすい。</li> <li>・10 インチ程度で見やすい。</li> </ul>
操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マウスやスイッチなど入力デバイスが豊富である。</li> <li>・キーボードに慣れている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・画面に直接触れる児童・生徒はよいが、触れられない場合に援助が必要。</li> <li>・ソフトキーボードでの入力で得手不得手が分かれる。</li> <li>・10 インチの中に規定されるので入力しづらいケースもある。</li> <li>・マウス・スイッチと比べ、タップでの物理的な感触がないのがわかりづらい。(校内に周辺機器がない)</li> <li>・指で扱えない児童に入力ペンを細工し用いているが安価でよい。</li> </ul>
ソフトを用いた学習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランドセルなど各学年に向けたソフトが充実している。</li> <li>・自立活動を主とした児童・生徒へのソフトが少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アプリは系統的な学習のもの(学年毎など)が少ない。ただ、PC ソフトと比べると安価なので期待したい。</li> <li>・「動作-反応」をねらいとした学習に適したアプリが多い。</li> <li>・無料が魅力的。</li> <li>・郵券扱いのカードなのでインストールしやすい。</li> </ul>
購入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・購入計画を立てて1年かかる。</li> </ul>	
Web 学習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・FLASH コンテンツが見られる。</li> <li>・無線 LAN ではストレスが少ない。</li> <li>・LAN 回線の接続で複数台では床がケーブル乱れて歩行する児童には危険がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Safari に慣れていないがすぐに使える</li> <li>・FLASH コンテンツが見られない(アプリ要)。</li> <li>・無線 LAN でストレスなく動かせる。(時折セッティングを再設定)</li> </ul>



データの取扱い	・ICT サーバに蓄積できる。	・ICT/PC に USB 接続でデータを ICT サーバに移動できる。
セキュリティ	・セキュリティーソフトインストール済	・Android のタブレット端末ではセキュリティー対策が必要。

## 4 タブレット端末を用いた学習の課題

### 操作性など

- ・画面に触れさせようと、端末を見ている位置に手をもっていくので介助（援助）が増える。
- ・スイッチやマウスのように押すことでの物理的な変化（ボタンが下がるなど）がフラットな画面にはなく、動作がフィードバックしづらい。
- ・フリックが難しい児童も多い。
- ・ブラウザ等で 画面のキーボードは大きさや配列が違い、戸惑う場面もあった。
- ・身体に合わせて端末を据え付けるなどの周辺機器が少ない（校費購入の件）。

### アプリなど

- ・自分でアプリを選択してインストールができない（一部の情報教育部担当のみ）。
- ・ゲーム性の高いアプリは集中力は高まるが、時間配分を決めるなど十分な計画性が求められる。
- ・アドオンがあり、お金を払ってまで行うアプリかの選択が難しい。
- ・iTunes に繋がりにくく、都度 ID と PASS を求められ、エラーが多い。
- ・学習内容によっては該当するアプリがない。

### 学習での導入など

- ・自立活動を主体とした児童・生徒には置いて触らせるだけでなく、ねらいを計画的に考えて、行う必要がある。
- ・ゲームなど遊びになりがちである。
- ・タブレット端末を用いた学習事例を共有したい。

# ～教育課程ごとのタブレット活用術～

## 学習内容等によって目的は変わる！

八王子東特別支援学校

児童・生徒の学習には様々なものがあり、内容によって学習のねらいや必要とする教材・支援機器が異なります。ここでは、肢体不自由特別支援学校におけるタブレットの活用について、教育課程毎に述べます。

### 1 準ずる教育課程

通常学級と同様の授業を行う教育課程であり、児童・生徒の障害に応じて工夫しながら各教科等を学習しています。この教育課程の生徒のPCを使用した学習において、以下のような難しさがありました。

- ・文字入力ができるものの、肢体不自由によって、時間がかかる、ミスが多いなどの難しい面がある。
- ・文章を読む際に、身体の不随意的な運動等によって、文章の列を読み飛ばす、読んでいる場所がわからなくなる。

この生徒にタブレット端末を導入したところ、

- ①文字入力：予測変換機能によって操作回数が減→入力ミスの減少、入力時間短縮
  - ②文章の読解：「文章の読み上げ機能」「デジタル録音図書 Daisy※1」化による音声読み上げ→読み飛ばしによる誤った理解の低減、理解が進むことでの学習意欲の向上
- という効果がありました。

(※1 Daisy : Digital Accessible Information SYstem の略。視覚障害者や普通の印刷物を読むことが困難な人々のためにカセットに代わるデジタル録音図書の国際標準規格。スピード調整、文字のハイライト機能等有、PCでも使用可。)

タブレット端末は通常のパソコンに比してコンパクトであり、上記の効果以外にも、

- ③出し入れが容易、ワンタッチで即使用可能
  - ④机上に教科書、文具等とともに置ける
- というメリットがあります。

①について：Windowsには予測入力機能がありますが、Tabキーを押して表示させる必要がある、入力したことがない内容は候補とならない、といった違いがあり、iPadが優位です。

②について：iPadでのDaisy再生が有料アプリなのに対して、Windowsではフリーソフトで再生ができるのでWindowsが優位です。しかし、WindowsRTはそういったソフトは使用できませんので注意が必要です（WindowsRTは、Windowsストアにあるアプリのみがインストール可能。現在、Daisy図書をそのまま再生できるアプリはWindowsストアに見当たりません。）初期状態で機能するiPadの方が効果的に使用できます。

iPadにおける「文章の読み上げ機能」は、端末の設定画面で使用・不使用を選択することができます。方法は、以下のとおり。

「設定」→「一般」→「アクセシビリティ」→「選択項目の読み上げ」→「オン又はオフ」(※図は iOS6 の場合)



一方、iPad には PC に及ばない以下の課題があります。

- (1) 「Microsoft office」アプリの編集における互換性はあるが、完全ではない。
- (2) スクリーンキーボードの大きさや位置の変更ができない。

上記(2)に関しては、Windows タブレット端末 (RT 除く) では、

- ・ Windows 7 以降のスクリーンキーボードは大きさや位置変更が可能
- ・ ATOK クリックパレットでは、ひらがな 50 音配列での入力、及び大きさや位置変更が可能といった対策がなされており、この点では Windows が優位です。ニーズに応じて両者を使い分ける必要があります。

## 2 知的代替の教育課程

知的代替の教育課程では、以下の活動を実現できる端末がよいと考えます。

- ・ 図や動画によって、文字、数字、算数といった学習が効果的に行える。(筆順が動画で示される、筆順通りになぞったり数を数えたりすると音と映像によるフィードバックがある等、プリント教材で習得が難しかった課題をクリアできる可能性が高まる。)
- ・ ひらがな入力で容易に文書作成やインターネットを使用した調べ学習ができる。

Windows で上記の条件を求めると、高コストとなりながらもソフトは圧倒的に少ないということとなります。また、Android 端末でも圧倒的にアプリが少ないのが現状です。

児童・生徒によっては一定程度の「Microsoft office」の習得も必要ですが、知的代替の教育課程においては iPad が圧倒的に優位であり効果的であると考えます。



「ひらがな」アプリ：選択肢を選んで単語を完成させる。正解の文字が赤地だが、モードを切り替えると同色での提示となる。筆順を練習するモードもある。

### 3 自立活動を主とする教育課程

自立活動を主とする教育課程では、認知面へ働き掛ける教材として活用を行っています。自らが触れたことで反応があるといった因果関係の理解、点と点を結ぶ力、色や形の弁別、言葉や数の基礎を、豊富なアプリで児童・生徒に興味・関心をもたせながら授業を行うことができます。

そのため、タブレットそのものの特性以上にソフト面であるアプリが重要であり、iPad がアプリの数・質ともに圧倒的に優位です。現状では、他のPCやタブレットでは代替不可能です。一部、障害に応じて固有の入力装置を使用する場合、PCが優位な場合があります。

## <その他>

### アクセスガイド機能

iPad の設定項目には「学習サポート」があり、そこには「アクセスガイド機能」が存在します。

「アクセスガイド」をオンにすると、使用できるアプリを1つだけに限定でき、児童・生徒が学習に集中しやすくなります。

また、肢体不自由の児童・生徒の不随意的な動きによる誤操作を防ぐことや、不必要なリンク等への移動も停止することができます。

これは、**Android** 等他の **OS** 端末には設定されていない機能である。

以上、教育課程ごとに述べました。タブレット端末には様々な用途があり、それは、授業の目的によって使い分ければ非常に効果のある教材となるといえます。導入に当たっては、これまでのPCとは異なる端末であることから、導入の研修等を行っていく必要があります。

# ～手を伸ばす活動 “リーチング” の拡大～

## 自立活動の授業

墨東特別支援学校

### 1 はじめに

手を口元にもっていくことは、口と手の感覚や運動を協調していく大切な行為である。そして、口を通して手の感覚が高まった後、興味のある物を発見して手を伸ばす‘リーチング’という行動が形成される。この‘リーチング’を獲得することで、本人が自ら周りの環境を把握していく。

しかしながら、児童の中には視覚障害により興味のある物を発見できないことや、また周りが見えないことから不安で手を伸ばせないことがある。

タブレット端末は、液晶画面で光っており、光の明暗がわかる児童であれば知覚できる。また、手を伸ばした後に、明確な画面と音の変化がある。更に、何度繰り返しても、同じ画面の変化や音の変化が起こるので、分かりやすく、興味をもって手を伸ばすことができる。

### 2 対象と学習方法

小学部のAさんは、あぐら姿勢を一人でとれるが、頭部は下を向くことが多く、利き手である右手は口元に持って行くことが多い児童である。しかし、名前を呼ばれたり、教室内で楽しそうな音が聞こえたりするときには、わずかな時間であるが顔を上げ、周りを確認することがある。

これまでの授業では、大きなスイッチを利用して、教室の中に設置したクリスマスライトを点滅させ、またカセットテープもスイッチに同期させ、スイッチ操作に関する学習を行ってきた。しかし、繰り返して学習するためには、教室を暗くしてクリスマスのライトを設置するといった教室全体の用意が必要であり、他の学習との関係で環境設定を行いにくいことがあった。

そこで、活動したいときにすぐに行うことができるタブレット端末を使った授業を実施した。

### 3 ねらい

- 手を対象物に伸ばす行動を獲得し、確実化させる。 (リーチングの拡大)
- 手を伸ばすことで、変化が起こるといった因果関係を理解する。 (スイッチの理解)

### 4 学習の様子

教師が画面のフィードバックの明確な「baby symbol」を操作すると口元にあった児童の手の動きが止まり、教師と一緒に画面に手を伸ばすと、明確な画面の変化に集中している様子が見られた。次の授業では、「baby symbol」、そして花火のアプリである「i love fireworks」を行った。花火のアプリでは、真っ暗な画面から、打ち上げる音と一緒に鮮やかな花火が浮かび上がる様子が夢中となり、画面から手が離れなくなった。

### 5 まとめ

タブレット端末は見やすいこと、すぐに使えること、操作が簡単なことで、児童・生徒にも非常に分かりやすく、興味のある物に手を伸ばすこと（“リーチング”）が可能となる。タブレット端末の活用は、彼らの探索活動や他者とのコミュニケーションを広げていくものだと考えられる。

# ～ 主体的な読書活動の取組 ～

## 国語の授業

墨東特別支援学校

### 1 はじめに

小学校学習指導要領解説国語編において、「読むこと」には、音読や解釈、自らの考えの形成及び交流、目的に応じた読書という学習過程があると示している。小学部の児童は、幼児期から家庭等で読み聞かせを経験しており、また入学したあとも自らページをめくることができないために、受け身の読書活動となることが多い。ページをめくるタイミングは、本人の解釈や自らの考えやイメージ形成のタイミングに行われるが、そのタイミングは教師に任されるため、本人の読書活動が発展しにくい傾向がある。

更に、小学校学習指導要領解説国語編の「読書活動の充実」においては、目的に応じて本や文章などを選んで読むことを重視している。

そのためにも、主体的な読書活動、具体的には本人がタイミングを決めて、ページをめくることが大切である。

### 2 対象と学習方法

小学部のBさんは、自らで寝返りはできないが頭を動かして左右に向けることができ、更に自分の思ったタイミングで左腕を主体的に伸ばすことができる。教師や友達への関心は高く、声をだして人を呼んだり、表情で「はい」「いいえ」を表現したりすることができる。

読書活動としては、児童が好きな絵本をタブレット端末に移し、プレゼンテーションソフトを使ってページをめくるといったことを行った。また、「AssistiveTouch」という機能を使い、児童がどのように画面に触ってもページをめくるように設定した。

### 3 ねらい

- 児童のタイミングでページをめくることが主体的な読書活動を行う。

### 4 学習の様子

教師が絵本を読み始めると、ページの文章を読み終わるところで、児童はタイミング良くページをめくることができた。好きな絵本であり、何度も読んだことのあるストーリーでもあるので、教師が読み終わるとすぐページをめくることが楽しい活動となるようだった。

児童はページをめくることが役割と認識しているので、文全体を良く聞いており、教師の音読のリズムに合わせて手を動かすことがあり、主体的に読書活動に参加していた。

授業後に教師が、手の動きからしっかりと本を読んでいたことを児童に評価したところ、笑顔になり有用感を高め、読書活動への意欲を高めることができた。

### 5 まとめ

ページをめくるといったわずかな動作ではあるが、この主体的な活動が、学習指導要領で重要視している「思考・判断・表現」を育み、目的に応じて本や文章を選ぶことにつながると期待している。

# ～ 日記による「作文」の取組 ～

## 日常生活の指導

墨東特別支援学校

### 1 はじめに

特別支援学校学習指導要領解説総則等編において、「日常生活の指導」は、児童・生徒の日常生活が充実し、高まるように日常生活の諸活動を適切に指導するものとある。具体的には、衣服の着脱、洗面、手洗い、排泄、食事、清潔など基本的な生活習慣に関する内容や挨拶などの社会生活に関する内容が含まれている。運動面において重度の障害がある児童・生徒は、自ら日常生活に関する動作を遂行することはできないが、具体的な経験とその時の気持ちを表現したり記録したりすることで、これからの生活を自ら意思決定することができると考えた。そこで、教師と日記を作文することで自らの生活を記録する活動を実施した。

### 2 対象と学習方法

中学部のCさんは、自らで寝返りはできないが頭を動かして左右に向けることができ、更に自分の思ったタイミングで左腕を主体的に伸ばすことができる。教師や友達への関心は高く、声をだして人を呼んだり、表情で「はい」「いいえ」を表現したりすることができる。

タブレット端末の「かなトーク」というアプリを使用し、教師と一緒に日記を作成した。

### 3 ねらい

- 基本的に日常生活動作は全介助であるが、生活者としての有用感をもって日常生活を送ることを目指す。

### 4 学習の様子

作文は保護者が記入した連絡帳をもとに、前日帰宅してから行ったことを思い出しながら行った。具体的には児童の人さし指を伸ばすように支援をしながら教師と文章を作成した。また、ここでは文字を入力する動きを支援するのではなく、本人の表情を手掛かりにして教師が読み取り、単語を選択して日記を作成した。児童が選択するのは、ヘルパーさんや家族の名前が多いことがわかり、児童の生活の中では日常生活の活動も重要であるが、誰と行うかがとても重要であることが分かった。そこで、名前等を固有名詞で単語登録をし、教師と一緒に指さしながら一人一人の名前を言葉（音声言語）で確認し、児童の表情や発声で選択した。文章が完成されるまで時間がかかったが、集中して行えた。例えば、「きのう、もくようび ねむい。おふろに〇〇さん（ヘルパーさん）とはいりました。てれびで、すもうみました。」と日記を作成した。

### 5 まとめ

日常生活を楽しく振り返り、教師や友達に伝えることができた。タブレット端末を利用し、単語を登録することで表現したいことを表現しやすくなると同時に教師も本人の感じている世界を共感しやすくなった。日常生活を日記として表わし、教員や友達から評価されることで自己有用感を高めることができ、全介助であっても生活者としての有用感が高まったと考えられる。



# ～ アプリ・リスト ～

墨東特別支援学校

アプリケーション名	対象	内容
トーキングエイド	A・B課程	音声合成機能によるコミュニケーション支援
クラウド・リーダー	A・B課程	PDFのページめくり
eプロジェクト	A・B・C課程	PDFを複数のタブレットで共有可能、先生がめくると生徒用も同時にめくれる。
キーノート	A課程・教員	各種ファイル・動画等のプレゼンテーション
サウンディング・ボード	B・C課程	シンボルサインとスイッチを連動させたコミュニケーション支援
もじかく	A・B課程	ひらがなの練習
うたも	A課程	カラオケの歌詞をひらがなで表示する。
アイラブファイヤー	C課程	花火の疑似体験
iワーク・ノート	教員	提示教材の作成と提示
レディスタディ	B・C課程	買い物学習と計算
プライム・スマッシュ	A課程	素数の学習ゲーム
次止まります	B・C課程	バスの停車ボタンの練習
かなトーク	A・B課程	音声合成機能によるコミュニケーション支援
なぞルート	B・C課程	なぞりかきの練習
人体パズル	A課程	人体の骨格と臓器がイラストのパズルになっている。
都道府県	A課程	日本地図パズル
世界地図	A課程	世界地図パズル
角川世界史事典	A課程	歴史辞書
角川日本史事典	A課程	歴史辞書
英検問題	A課程	問題集
漢検問題	A課程	問題集
世界パズル	A課程	世界地図パズル
日本パズル	A課程	日本地図パズル
ピアノHD	B・C課程	鍵盤、ピアノ
動物アハハ	B・C課程	
うじやぶー	B・C課程	
Real Drum	B・C課程	ドラム
Real Guitar	B・C課程	ギター

A課程・・・準ずる教育課程

B課程・・・知的代替の教育課程

C課程・・・自立活動を主とする教育課程

# ～実験・実習で役立つカメラ機能～

## 高等部の授業

あきる野学園

一般的に肢体不自由の生徒にとって「自分でやる」体験は障害のない生徒と比較して極端に少ない。それは生活の場面だけでなく、学習の場面でも同様である。また自立活動を主とした教育課程、知的代替の教育課程、準ずる教育課程などの、どの教育課程の生徒においても共通の課題であり、教員の用意する教材・教具の工夫はいかにして「生徒自身で操作できるか」というところに力点が置かれることが多い。

今回、試験的に導入したタブレット端末も上記のような観点から、どのような場面でどのように活用できるのか、また、タブレット端末を使うためにどのような環境が必要なのかを確かめた。

### 1 はじめに

知的代替の教育課程のグループでは、総合的な学習の時間にプランターでの園芸作物の育成を活動の主とした授業を行っています。その中で、作物の育ちの様子をデジタルカメラで記録をして、振り返りに使用していました。しかしデジタルカメラを自分で扱い記録することは、身体障害やそれに伴う不随意運動があることから、容易なことではありませんでした。最近のデジタルカメラの場合、小型化が進み液晶画面が小さくなってしまい、画面内に写る対象物を認識できない生徒も知的代替の教育課程の生徒では多く在籍しています。

iPad はその大きさと起動の速さから、デジタルカメラの弱点を補うことができ、更に教員の教材準備も軽減できる可能性がありました。

### 2 対象と学習方法

高等部 知的代替の教育課程（Bグループ）男子4名、女子2名

コミュニケーション能力は、呼名や簡単な言葉掛けに対し、喃語や挙手、拍手で応答できる生徒から、言葉による日常会話には支障のない生徒までいます。認識面では、型はめを練習している生徒から、一桁の加減法がある程度でき、平仮名・片仮名の読み書きが不十分ながらもできる生徒までと幅広い生徒で構成されています。

総合的な学習の時間では、今年度園芸作業を行い、前期はジャガイモの栽培を行いました。各生徒が自分のプランターを持ち、土の準備から種イモの植え付け、草取り・水やりと世話をしている中で、ジャガイモの生長を観察し、収穫を目指しました。

### 3 ねらい

- カメラを用いてジャガイモの生長を毎日記録する。
- アルバムのスライドショーで成長の様子を確認する。

### 4 学習の様子

栽培する植物の様子を記録する場合、今まではデジタルカメラを用いることが多かったが、肢体不自由の生徒にとって、デジタルカメラは小さすぎ、カメラを保持する、構図を決める、シャッターを押すなどの扱いが容易ではありませんでした。カメラを保持するための器具があったと

しても、液晶画面が小さく中に写る被写体を認識できなかつたり、小さすぎるシャッターを押せない等の困難がありました。

タブレット端末では、ある程度の大きさがあることで、写っているものを正確に認識し、また、両手でしっかり持って構図を決めることができました。手を使ってタブレット端末を扱えない生徒の場合は、タブレット端末を保持する器具を用いて車いすに取り付けることができました。シャッター操作もアプリを使うことで、押しやすいスイッチをシャッターに変えることが可能でした。

このことは、デジタルカメラで記録をしていた頃は教員と一緒に“操作を手伝ってもらおう”、“実際には教員が決めて操作をしてしまう”ことの多かった作業を、全て自分で行うことができるようになったことを意味します。

栽培作物の振り返りも、タブレット端末のアルバムに各生徒ごとのフォルダを作り、記録した写真を生徒ごとに振り分けておくことで、約2か月間、ほぼ毎日の撮影データをスライドショーで発芽から収穫までの一連の育ちを確かめることができました。従来であれば写真にプリントアウトするか、データをPCもしくは校内のサーバに移し、各生徒ごとのフォルダに保存してスライドショーで確認していました。画像をTVモニタに映して、他の友達のジャガイモの様子を確認しあう方法は同じですが、毎日撮影に使っているタブレット端末1台で済むことを考えると、教員の準備の負担が大幅に軽減されました。

## 5 まとめ

教員のサポートで様々なことを行うことの多い肢体不自由の生徒にとって、「全て自分一人で行う」機会というのは本当に少ない。これまでも肢体不自由教育の中でコンピュータやデジタルデバイスにスイッチをつなげて使うということが盛んに行われてきたが、それは肢体不自由の障害を持つ生徒が、自分一人の力で何かをする機会を増やすためでした。タブレット端末を用いることで、その仕組みがより簡便により早く行うことができるようになりました。

学校に導入されているノートPC、タブレットタイプのPCでも、専用の機器を用意したり、いくつかの工夫をすれば同様の効果はある程度可能であるかもしれません。しかし、タブレット端末であれば、軽く、薄いため車いすへの取り付けなどの取り扱いが簡単であり、起動スピードが格段に速いため、授業への導入がスムーズに行えます。

# ～レクリエーションにも活用～

あきる野学園

## 1 はじめに

学年には自立活動を主とする教育課程の生徒、知的代替の教育課程、そして準ずる教育課程の各教育課程に属する生徒が混在しています。よって学年のHRでは情報を全ての生徒が共有して物事を進めていくには、様々な工夫が必要です。

また、学年のみならず、同じ知的代替の教育課程のグループの中でも障害や認識の幅が広く、同じスタートラインに立って楽しめるゲームを見付けるなどの工夫が必要です。

## 2 対象と学習方法

高等部の自立活動を主とする教育課程の生徒3名（男子1名・女子2名）、知的代替の教育課程の生徒4名（男子2名・女子2名）、準ずる教育課程の生徒1名（女子）。

アプリ「子供のVIP馬ボーリング」を、学年ホームルームでのレクリエーションで用いました。また、アプリ「びよ盛り」を知的代替の教育課程の生徒の休憩時間に楽しんだ。

## 3 ねらい

- タブレット端末を使ってみんなで楽しむ。
- みんなで楽しめるアプリを探す。

## 4 学習の様子

学年HRでも知的代替の教育課程の生徒のグループの場合でも、タブレット端末を自分で保持できない生徒が在籍しているため、タブレット端末を固定しておき、TVモニタへ画面をミラーリングすることで、ゲームの内容をクラス全員、グループの生徒全員が共有できるようにしました。プレイヤーになった生徒はタブレット端末の前に行き、直接画面をタッチしたり、スイッチを操作してゲームを行い、他の生徒はその様子をTVモニタを見ることで共有できました。

障害の重いグループの生徒もTVモニタを注視することができ、画面内の反応や音を楽しむことができていました。タブレット端末の前でプレイすることで、やりたい生徒が独占するのではなく、順番を守ることができました。

## 5 まとめ

タブレット端末の操作は、タッチ・スワイプ・フリックなどがあり、ゲームではフリックを使うことが多い。スイッチに代替できるのは、今回はタッチだけであったので、みんなで楽しめるゲームアプリを見付けるのは難しかった。よりいろいろなアプリを重度も含めた全てのグループで活用するには、タッチ以外の操作もスイッチに代替できるようなデバイスが必要になります。

## ～全体を通じて～

(1) 扱いが簡便

タブレット端末はPCと比較して、軽量で薄くキーボードなどの付属デバイスがなく、生徒自身が持ち、操作しやすい。また、固定装置などを用いて生徒のそばにセットする場合もPCと比較してより簡単である。

(2) PCと比較して起動が速い

スリープ状態でなくても起動が早く、すぐに使用できる。必要な時に取り出して使用し、必要がなくなればすぐに片づけることができる。

(3) 操作性が直感的

直接画面をタッチなどの操作で扱うことは、直感的で使用方法を特に説明することなく、いくつかのアプリをすぐに使うことができる。

(4) 注視しやすい

付属デバイスがついておらず、余計なコード類もないことから、障害が重度の生徒にとって画面だけを注視することが容易になっている。また、固定が簡単にできることからより生徒が見やすい位置に画面を用意することができる。

(6) 障害支援機器としての利用

障害のある生徒にとって、自分の見やすい場所に固定し使用することができること自体が「障害支援機器」ということができる。また軽量であるため、車いす等に固定したまま移動することも簡単である。

アプリのなかにはコミュニケーションをサポートするものもあり、発語に障害がある生徒や、通常の音声によるコミュニケーションが困難な生徒、視覚・聴覚に障害がある生徒にとっても有効なコミュニケーション支援機器として使用することができる。

# ～係活動などのモチベーション～

## あきる野学園

知的障害部門の小学部において、タブレット端末を日常生活の指導で休憩時間の過ごし方に用いてみました。

使用アプリ「びよ盛り」等

### 1 タブレット端末活用の利点

タブレット端末は、ボタン一つで電源をすばやく立ち上げることができ、画面上の操作をタッチパネルで行うことができます。そのため、機械の複雑な操作が要らず、初めての者、複雑な操作を理解するのが難しい者でも、簡単に操作を行い、ゲーム等を楽しむことができます。

### 2 タブレット端末を利用してみて

知的障害部門小学部2年生の児童に、説明なしで操作をさせてみたところ、自分で電源を入れ、アプリケーションを選び、ゲームを楽しむことができていました。タブレット端末が家庭にある児童はさすが使用に慣れていましたが、タブレット端末を初めて手にする児童でも、画面を触っているうちにアプリの開き方や画面操作を覚え、すぐにゲームを楽しむことができるようになっていました。児童は、説明書を読まなくても、直感的に操作できることが分かりました。

### 3 タブレット端末利用に当たって

タブレット端末は、児童にとって魅力的な教具といえます。日常生活の指導の中で、着替え・係活動が終わった後にタブレット端末で学べるように指導したところ、タブレット端末で学ぶために着替え等を早く終わらせようとするなど、モチベーションを上げるのに有効でした。

しかし、タブレット端末は1台しかなく、当然のことながら、取り合いになりました。

そこで、順番を守って使用するにルールを設定しました。

タイマーを利用し、「3分ごとに交替」というルールを作ったところ、このルールが定着し、順番を守ることができるようになりました。

### 4 問題点

タブレット端末の数が足りないことです。タブレット端末は校内に2台しかないため、毎日学級で確保し、使用することが難しいのが現状です。そのため、タブレット端末を使うことを励みに取り組んでいる児童に対して、「今日はありません。」と伝えなければならないことも多くあります。

# ～文字学習のレディネスを育てる～

## 小学部・国語の授業

青峰学園

### 1 はじめに

文字の読み書きができるためには、特殊音節を除き、「1音に一文字が対応しており、それを順番に組み合わせることで単語を構成できる」というルールを学ぶ必要があります。また、そのために、文字がどのような構成要素をどのように組み合わせで成っているのかを認識する“空間知覚の力”や、単語がいくつの音からできているのか“音韻意識”を育てることも必要です。

肢体不自由のある児童・生徒は、手指の操作に困難さがあるため、型はめやパズルなどの構成課題への取組が難しい。また、発音が不明瞭であったり、空間知覚に課題がある場合が多く、文字の音の順番を正しく並べる音韻操作にも困難さがある場合が多いといった課題があります。

### 2 対象と学習方法

小学部のAさん（脳性麻痺<sup>ひ</sup> 内斜視）は、文字積み木などの一文字ずつを読むことと、文字積み木で親しんだ単語をまとまりとして読むことはできます。しかし、単語がいくつの音からできているのかといった“音韻意識”や、文字がどのような組み合わせで構成されているかといった“空間知覚”が十分に育っていませんでした。

そこで、タブレット端末を活用し、音韻意識を育てるために「ことば図鑑 トーキングエイド テキスト版」、構成力を育てるために、「ドロップトーク トーキングエイドシンボル版」のアプリで授業を行いました。

### 3 ねらい

- 文字学習のレディネス課題である音韻操作や形の構成についてアプリで学ぶ。
- アプリを使った学習で単語構成ができるようになる。

### 4 学習の様子

「ことば図鑑」は、最初にランダムに文字が7つほどと、文字を入れる枠が2つ出てくる。まず一文字を選び、それにもう一文字を組み合わせ、二文字で単語ができれば絵が出てくる。絵の画面にタッチすると、読み上げてくれるというアプリです。

新しい課題の導入には比較的慎重な対応を見せるAさんですが、絵やBGMの愉快的な雰囲気に抵抗なく馴染み、楽しんで取り組むことができました。何度かやってみるうちに、課題内容が理解できたので、画面上にできた文字を、親しみのある文字積み木で構成し直し、指さし読み上げるといった指導を加えました。すると、一文字ずつ読んでから「○○」と単語として読むなど、文字の組み合わせで単語ができていることを意識できるようになってきました。

そこで、シンボルカードを使って身近な単語や学習の中で使うことばに範囲を広げ、文字数を増やして学習を発展させ、更にトーキングエイドテキスト版で、文字を探して単語を構成し、音声でのフィードバックを受けて、学習を深めました。

また、パズルや型はめのアプリも利用しました。木製の型はめでは正解しても上手く入らず、あきらめてしまう様子がありましたが、アプリでは指で滑らせ近くに運ぶだけでびたりと絵が完

成します。その楽しさから熱心に取り組み、目と手の協応動作が開始当初よりもスムーズになるほか、画面上の視覚操作にも無駄がなくなりました。

## 5 まとめ

操作経験に乏しい肢体不自由のある児童・生徒には、実際の大きさの違いや手触り、ぴたりとはまる感覚などをしっかり感じ取れる木製の型はめや、文字積み木を実際に並べ替えたりする動作を通じての学習は必要です。

しかし、目的を絞って分かりやすく示し、何度も繰り返し楽しみながら学ぶことができるタブレット端末での学習は、新しい課題の導入や学習のきっかけ作りに大変効果的でした。

また、分かっているがなかなかできなかった型はめパズルも、独力で正解でき、達成感を味わうことができ、これも学習に取り組む意欲を育てることにつながったと思われます。



# ～漢字の学習に効果的～

青峰学園

## 1 はじめに

漢字の書字では、構成要素が増えてその組み合わせも複雑です。バランスのよい文字を書くためには構成要素の形や大きさ、画面上の配置などを正しく認識することが必要です。

しかし、肢体不自由のある児童・生徒は、動作経験が不足しており、視覚障害を併せ有する児童・生徒も多く、画面上の構成や空間認知に困難が伴います。

紙プリントでの学習では、提示された筆順を一つ一つ認識しながら書き写す作業となります。画数分の視線移動が必要で、画数が増えるほど覚えることと構成することに困難をまします。

一方、タブレット端末での漢字学習アプリでは、筆順がアニメーションで示され、更に筆順や構成要素の位置の間違いなどを、その都度同じ画面の中でフィードバックしてくれるため、視線移動を必要としません。したがって、容易に楽しみながら学習を進めることが期待できます。

## 2 対象と学習方法

小学部のBさん（脳性麻痺 内斜視 弱視）は、短距離であるなら独歩が可能で、上肢の機能に大きな障害は無く、日常生活上問題はない児童です。

視覚障害を併せ有するBさんに、漢字の書字について、より効果的な学習法を見つけるため、従来型の学習法とタブレット端末を利用した学習法で、学習効果に差異が生じるかを調査しました。

難易度をそろえるため、まだ学習していない漢字から、以下の観点で4文字を選び学習。

- 観点……「おおむね同じ画数である」「同じ部首を持つ」
  - ・従来型⇒市販の紙プリントを使い、プリントに用意された10回分を練習。更に練習したいかどうかを本人に確認し、必要だと言った場合は更に練習させる。
  - ・タブレット利用⇒アプリ「小1漢字～小6漢字」を用い、従来型と同様に、本人が納得できるまで練習させる。その後同じ大きさのマス目に清書させ、文字の完成度と筆順の習得状況について評価を行う。

## 3 ねらい

- タブレット端末を使った漢字学習の効果を検証する。
- 従来の紙プリントを使った学習とタブレット端末を使った学習について、それぞれの長所短所を明らかにする。

## 4 学習の様子

<従来型・紙プリント>

- ・何度か視線移動を繰り返して書き順を確認していましたが、次第に面倒になったり、勘違いしたりして、違った筆順のまま練習をしている場面もありました。
- ・紙プリントでは書字に負担に感じることもあってか、10個を書き終わると練習を終了しました。また、最後の方では見本を見る場面が減り、字の形が崩れる傾向がありました。

<タブレット>

- ・正しい筆順が順次示されるので、最初から正しい筆順だけを練習することができました。
- ・文字の書き始めの位置や構成要素の大きさなどに、一画ごとに修正を求められるため、正しい位置に書けるよう何度もアニメーションをみて確認する様子がありました。

⇒

- 紙プリントとタブレット端末で練習した漢字の書字では、タブレットで練習した文字の方が評価が高かった。
- 筆順の定着は、タブレット端末の方が確実であった。

## 5 まとめ

タブレットで練習した文字の方が、紙プリントよりも評価が高かった理由として、練習時間が長かったこと、書き始めの位置や画面上の配置について、その都度フィードバックがあることなど練習の質がBさんに合っていたことが考えられます。

漢字に限らず、タブレット端末では楽しみながら飽きずに取り組むことができましたが、紙プリントではそれが困難でした。アプリでは紙プリントと違って、一つのマス目にアニメーションで漢字の書き順が示され、そのままなぞり、仕上げの練習へと視線移動を必要としない。これも学習しやすい要素です。

これまでBさんは、マス目に十字のガイド線があっても、紙プリントでは構成に生かすことができませんでした。しかしながらアプリでは正しい位置から書き始めないと何度でもやり直しを求められるため、何が違うのか考えざるを得ず、ガイド線を意識することとなり、結果としてよい配置を覚えていくことができたと思われます。最も苦手な空間知覚の部分を、アプリのフィードバックで意識づけることができました。

タブレット端末で新しい文字を学び、紙プリントで実際の書字動作を通じ、日常に生かせるよう完成度を上げるという形で学習を進めたいと考えています。

# ～みんなで楽しむ～

青峰学園

## 1 はじめに

タブレット端末は、一人で楽しむイメージも強いが、マルチタッチが可能なので、複雑で楽しめるアプリも数多くあります。何よりも触れるだけでよいという操作の容易さから、少ない支援で楽しめることも大変有意義です。

青峰学園は、児童数が少なく、一緒に活動する児童の障害の程度に幅が広い状況です。そのため、集団学習場面ではそれぞれの児童の発達段階に応じて楽しめる要素を一つの単元を含めることに苦心しています。また、授業での教員からの提示物だけでなく、休み時間などにも幅広い児童が楽しみを共有できるような活動を増やしたいと考えています。

## 2 対象と学習方法

小学部のAさん（脳性麻痺<sup>ひ</sup> 内斜視）、小学部のBさん（脳性麻痺<sup>ひ</sup> 内斜視 弱視）及び小学部のCさん（脳性麻痺<sup>ひ</sup> 座位不可）の3人で、児童同士が楽しみを共有できるような集団学習を行います。Cさんは、簡単なスイッチ操作ができるほか、好きな活動や絵本、友達の名前もわかり、発声で大まかな気持ちや要求を表現したり、発声や表情で選択することもできます。

アプリは「ミスターシェイプのタッチカード」、「絵本 おしり探偵シリーズ・ねこ」。

## 3 ねらい

- みんなで楽しめるアプリを探す。
- みんなで楽しむ。

## 4 学習の様子

プロジェクターと接続してみんなで一つの画面を共有しながら楽しむことができました。タッチカードは、どんなカードが出てくるかとても楽しみで、最初は何が起こっているのかわからなかった児童も、友達が何度もやって見せることで面白さを理解し、楽しみの幅が広がりました。触れるだけで多様な、楽しい結果がフィードバックされるので、重度の児童が意欲的に手を動かし、楽しむことができました。

また、児童は普段から絵本の読み聞かせやパワーポイントを使った絵本を一緒に楽しんでおり、それぞれに好きなお話があることを喜びとしています。そのため絵本では、それぞれが好きなものを操作して、それを他の友達と楽しんで見るという時間を過ごすことができました。

## 5 まとめ

最初は「自分で、自分が！」とタブレットに触れたがる様子がありましたが、お互いに譲りあったり、他の友達の活動をよく見たり、友達を応援したりする様子もありました。自ら操作したいという気持ちが集中力を高め、友達と一緒に楽しむことができました。

# ～集中して何度でも自分のペースで～ 文字を読む学習アプリを独自開発

## 調布特別支援学校

調布特別支援学校では、隣接する電気通信大学との教育連携の一環として、共同で教材開発を進めています。また、平成25年4月には同大学からICT支援として50台のタブレット端末が貸与され、特別支援教育の面でも、ICTを活用した教育支援システムの開発事業が展開されています。

### 1 はじめに

発達障害のある児童・生徒が集中して学習を行ったり、同一の学習活動を根気良く継続していくためには、興味・関心が持てるような内容の工夫や分かりやすい提示の仕方、学習を支援するための個別の手立てが必要です。

タブレット端末は、音声や画像・映像を組み合わせることで児童・生徒の興味を喚起したり、分かりやすいフィードバックをしてくれる教育用アプリケーションが豊富に提供されています。

#### 〔文字学習への活用〕

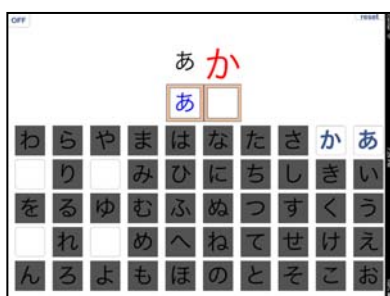
発達障害があり、言葉を上手く使えない児童・生徒とのコミュニケーションには、身振りサインやシンボル、写真、絵カードなどの視覚的な手立てが効果的に使われています。一方、文字が習得されれば、文字を使ったコミュニケーションが可能となり、環境の理解や表出性のコミュニケーションの質が向上します。

文字学習のために、多数のアプリケーションが製品化されています。市販のアプリケーションで楽しく学習ができるケースも多くありますが、なかには、市販のアプリケーションでは情報量が多すぎたり、操作が難しかったりするケースもあります。

そのようなケースにおいても個別に対応ができるように、電気通信大学の西野・若月研究室の協力のもと、学生と連携し、教員が学習内容をカスタマイズできる独自システムを開発・製作しました。発達障害のある児童・生徒を対象とした平仮名学習支援システム「おとかな!」は、学習難易度を3段階設けて、学習進度に対応できるほか、児童・生徒の日常生活や興味・関心を踏まえて、設問となる単語を教師が自由に設定できるなど、汎用性の高いシステムに仕上げることができました。

#### 「おとかな!」

設問（3文字以内で設定する）で表示された文字を選択肢から選んでタップ入力すると、正解の場合のみ選んだ文字が枠の中に提示されます。設問は赤色で表示されていて、枠に文字が入ると黒色の表示に変わります。設問全ての枠に文字が入ると緑色のおしゃべりマークの表示が出て、そこをタップすると、言葉を読み上げてくれます。設問数は1問から10問のパターンで設定でき、AからDまでの4人の学習者用の個別の問題設定が行うことができ、それぞれの学習記録もとることができます。



難易度1段階：選択肢を設問と同じ文字のみにして表示する。



難易度2段階：選択肢を設問の文字を含む行の文字から選ぶように表示する。



難易度3段階：選択肢を50音表の中から選ぶように表示する。

## 2 対象と学習方法

独自アプリ「おとかな！」を小学部のAさん（知的障害・重度重複学級）の学習に用いました。

Aさんは、日常的によく使われる言葉についてはおよそ理解ができていますが、発語がないため、絵カード等を使用してコミュニケーションをとっています。しかし、絵カード等では表現しきれない豊かな内面を今後どのように表現していくのか考えたときに、文字の必要性を強く感じ、平仮名の学習を始めました。

Aさんは2～3文字からなる単語の文字を、20字～30字程度の「ひらがなタイル」（50音表の一部）の中からピックアップすることができました。しかし、平仮名のタイルを使用した平仮名の形の弁別学習に対する集中時間は5分程度と短く、また、間違えてしまうことに強い抵抗感がみられたため、負荷がかかりすぎないように配慮しながらゆっくりと学習を進めました。

アプリ「おとかな！」の学習については、難易度2段階からスタートし、難易度3段階へと学習を進めていきました。

## 3 ねらい

- 平仮名の形を見分けて、50音表のなかから設問と同じ文字を選択する。
- 平仮名の読み方について学習する。
- 2～3文字程度のことばを構成し、その読み方について学習する。

## 4 学習の様子

「おとかな！」は学習状況に合わせて、問題設定を教師が行うことができます。最初は2文字程度で本人が好きなことばを中心にして、問題数も5～6問から学習をスタートしました。

「おとかな！」による学習では、平仮名を選択したときにその文字の読み方が音声でフィードバックされます。また設問と同じ平仮名を選択できたときには、解答欄への文字表示がされるとともに正解音がフィードバックされます。Aさんはこれらの仕組みに興味を示し、集中して設問と同じ文字を選択するようになりました。また、間違えたときには、「ポン」と音がして解答欄には文字が表示されないため、自分で根気よく何回も試しながら、正解を見付けようとするようになりました。

難易度2段階から学習を始めましたが、既に「ひらがなタイル」の一部を使用して学習していたこともあり、間もなく3段階に進むことができました。

タブレットでの学習では、機器による即時評価により、トライ&エラーのペースも自分で組み立てられます。結果として、集中して20分以上、平仮名の弁別学習が継続できるようになりま

した。また、1回の学習で取り組める問題数も5～6問から、3文字の言葉も含めて20問以上を回答できるようになりました。

## 5 まとめ

これまで文字学習のために用いてきた「ひらがなタイル」と文字学習支援システム「おとかな！」との大きな違いは、読み方の音声フィードバックにあると思われます。文字を選択したときの音声フィードバックは文字の本質的な意味を教えてくれるため、興味をもちやすい学習環境を整えてくれます。また、自分で正解を見付け出す学習は、児童・生徒が学習を進めるうえで、教師から間違いを指摘されることとは全く異なる主体性と学習の楽しさを支援してくれます。

また、これまで、「ひらがなタイル」での学習では教師が読み方を伝える必要がありましたが、「おとかな！」のようなタブレット端末のアプリを活用すれば、自分で読み方を学びながら学習を進めることができます。平仮名50音表（カタカナ、アルファベット）から文字を選択してことばを構成する市販のアプリとしては「トーキングエイド for iPad」や「かなトーク」などがあります。Aさんももう少し、学習が進んだところで、これらのアプリを使用した学習へ移行していきたいと考えています。

今回のアプリ開発は、電気通信大学学生による本校教員への丁寧な要望の聞き取り、度重なる改修によって実現しました。市販のアプリではなかなか学習が進まない発達障害のある児童・生徒を対象とする学習支援用アプリの開発は、今後もニーズが高いと考えられます。

### 謝辞

「おとかな！」を開発して下さった 電気通信大学 電気通信学部 情報通信工学科 西野・若月研究室 金山貴泰さんに心より感謝申し上げます。

# ～楽しみながら“なぞり書き”～

調布特別支援学校

## 1 はじめに

タブレット端末は、教育用アプリケーションが充実しています。特に、文字習得のための“なぞり書き”には、直線・曲線・ジグザグ等の「線引き」から「ひらがな」、「かたかな」、「漢字」、「アルファベット」や「英単語」等、豊富なアプリが提供されています。

## 2 対象と学習方法

小学部のBさん（知的障害 重度重複学級）は、平仮名の読み方を習得してから、身の回りに表示された平仮名を読むことが大好きになった児童です。発語はやや不明瞭ながらも、日常的に繰り返し使う言葉については単語を中心とした言葉で伝えることができます。

日常生活動作における手の操作については、力は弱いものの、補助箸を使用して食事を行うことができます。しかし、絵を描くことやなぞり書きなどについてはあまり好きではなく、数回描いたら（書いたら）終了にしてしまうなど、短時間で活動を終了してしまうことが多くあります。

そこで、Bさんにタブレット端末のアプリ「ひらがななぞり」を使用して、「ひらがな」のなぞり書きの学習を行いました。本アプリは、平仮名の一文字が画面に点線が表示されます。点線に沿ってスタイラスペンでなぞると、なぞったところが実線が表示されていきます。右上に表示された「スピーカーを持ったくま」にタッチするとその音を読み上げます。左上に表示された「三角印」にタッチすると書き順がアニメーションで表示されます。また、「消しゴム」の表示にタッチすると実線が消えて、再度、やり直すことができます。なぞっているときに、点線からはみ出したり書き順を間違えたときには、注意を喚起する効果音が鳴り、色も赤い実線に変わり、間違えたことを教えてくれます。そして、上手になぞることができると、丸やにこにこ顔の丸、花丸などが表示されます。

## 3 ねらい

- タブレット端末を活用し、自分のペースで主体的に楽しくなぞり書きの学習を行う。
- スタイラスペンを使用し、文字の形を認識しながら、平仮名文字のなぞり書きを行う。

## 4 学習の様子

タブレット端末のアプリ「ひらがななぞり」は練習したい文字を「文字選択」で設定できるので、なぞり書きが苦手なBさんでも取り組めるように、「し」「つ」「こ」などの簡単な文字を設定しました。それでも、線にぴったりと沿ってなぞることはなかなか難しいのですが、読み方を確認したり、書き順を確認してから自分で書くなど、アプリの機能や操作を覚えて楽しみながら、何度も自分からチャレンジするようになりました。そして自分の名前の一文字である「ま」などの縦線、横線で構成されるひらがなについても、書き順を確認して、なぞろうとチャレンジするようになりました。時間もなぞり学習として設定している5分間を集中して、繰り返し取り組めるようになりました。

## 5 まとめ

Bさんはひらがなを読むことがとても好きであることを考慮し、「ひらがななぞり」をアプリと

して選択しました。ペンで書くと筆圧が弱い児童ですが、「ひらがななぞり」では軽いタッチでもしっかりと実線が表示され、また、なぞっているときに「シャカシャカ・・・」と音が鳴るため、自分がなぞっていることがより強く自覚され、楽しく学習ができているのではないかと思います。また、一文字が完成すると丸がもらえて、すぐに次の問題へと切り替わるため、スタイラスペンを持ったまま、自分で何回も繰り返し学習を続けることができます。

なぞり書きを学習する市販のタブレット端末のアプリとしては「モジルート」「ナゾルート」「なぞってHG」「h i r a g a n a」「すうじなぞり」などがあります。児童・生徒の興味・関心や学習の状況などに合わせてアプリを選択することで、楽しく活用しながら学習することができます。



# ～タブレットで正しい書き順を習得～

調布特別支援学校

## 1 はじめに

学習を進めていく上で、児童・生徒が間違えてしまったときに、教員は内容について正しく修正して伝える必要がありますが、自閉症の児童・生徒のなかには、一度誤学習してしまうと、修正が難しいケースがあります。特に文字の書き順は、形のマッチング等と違い、間違えても書き終わった文字の形態に大きく差が出ないために、しばしば誤学習しやすい内容と言えます。自閉症の児童の書き順の学習に“誤学習しにくい仕組み”を持ち、“自分のペースで繰り返し学習すること”が可能なタブレット端末のアプリを活用した事例を次に紹介します。

## 2 対象と学習方法

小学部のCさん（自閉症）は、発語があり場面に応じたコミュニケーションも可能です。文字には興味があり、なぞり書きもできましたが、一人でなぞり書きプリントに取り組むと、書く順番で番号をつけても自分で決めた書き順で書きたがることが多くありました。そして、その誤りを指摘されることを嫌がったり、又は一人で書くことに自信がもてない文字については教員の手を取って自分の手に添えて欲しいと伝えることがしばしば見られたため、書字の学習は教員が一对一で指導に当たる必要がある状況でした。そのため、書字を学習する時間が限られた時間のみとなり、既習の文字は自分の名前のみでした。そこで、Cさんにタブレット端末のアプリ「h i r a g a n a」を使用し、正しい書き順を意識した平仮名の書字の習得を目指しました。

## 3 ねらい

- アプリ「h i r a g a n a」を活用し、平仮名の正しい書き順の学習を進める。
- 平仮名のなぞりプリントにおいても正しい書き順で取り組めるようになる。

## 4 学習の様子

アプリ「h i r a g a n a」に取り組み始めた初日から、すぐに操作を理解し、あ行からわ行まで、全ての平仮名のなぞり書きをタブレット端末で行うことができました。そしてCさんは「h i r a g a n a」アプリが大変気に入った様子だったため、個別課題学習の5つの課題が終了した後本人が好きな課題として7分から10分程度、「h i r a g a n a」に取り組む時間を設けました。また、休み時間にも「あいうえお！」と言ってタブレット端末がしまわれている棚を指差して要求する姿が見られたため、要求があった際には休み時間にも「h i r a g a n a」に取り組ましました。

3週間後、平仮名のなぞり書きを紙の上でもしてもらおうと、45文字中、4文字程度の誤り（学習開始時にはすでに誤学習していた文字を含む）はあったものの、ほとんどの文字を正しい書き順でなぞることができました。また、模写の意欲も高まっており、休み時間に自分からお手本を見て平仮名を書きたがる場面がみられるようになりました。

## 5 まとめ

書き順の誤学習を防ぐために、新規のひらがなの学習が少しずつしか進められなかったCさんに

としては、アプリ「h i r a g a n a」を使用しての学習は非常に効果的でした。正しい書き順でないと次へ進めない本アプリの仕組みは、自閉症の本児にとって書き順というルールの提示をする上で大変有効なガイドであったと言えます。また、他クラスでも複数名がこのアプリを好んで学習しています。「h i r a g a n a」の楽しいリズム音は児童の興味をひきつけ、学習意欲を高めていると思われま

# ～集団指導でも効果的～

## 調布特別支援学校

AさんからCさんまでの事例は、個人指導でのタブレット端末活用でしたが、タブレット端末は集団指導においても効果的です。

### 1 はじめに

調理の授業は6人の集団で実施しています。一人一人に写真入の手順書を渡し、各自が手順書を見ながら調理を進めることができるようにしています。授業をスタートした当初は、教師が実際にやってみせながら手順書の内容を説明していましたが、全員が教師の手元を集中して見続けることは、なかなか難しいことでした。

そこで、タブレット端末のアプリ「keynote」で作り方の動画を作成しました。そして、タブレット端末をテレビモニターに接続し、一斉指導に活用しました。

### 2 対象と学習方法

小学部の5年生の生活単元学習の調理の授業で、タブレット端末を活用しました。単元「お弁当を作ろう！」の実習に先立ち、調理の手順を具体的に説明するため、アプリ「keynote」を用いました。

「keynote」は、プレゼンテーション作成アプリです。テキスト、画像、動画やグラフ等を使ったスライドを簡単に作成・編集・再生できます。ここでは、お弁当の調理手順を動画で撮影し、スライドを作成しました。タブレット端末をモニターに接続し、授業で活用しました。

### 3 ねらい

- 大画面に映し出された「お弁当」の作り方の動画を視聴することにより、作り方の手順を理解する。
- 一人一人が手元にある写真入の手順書を確認しながら、おいしい「お弁当」をつくる。

### 4 学習の様子

従来は、調理の手順を具体的に説明するために、教師が実際に“きゅうりに塩をふり、板づくりする”等の実演をしていました。しかし、実演を児童に見せているつもりでも、実際のところ、児童の視線がどこを注目しているのかは定かではなく、教師の手元ではなく、「教師の顔」を見ていたり、実演している教師の後方の何かを見ていたり、注目すべき箇所を全員が見ることは難しい状況でした。

授業では、児童は個々の手順書を手元に置きながら「keynote」で作成したお弁当の作り方のスライドを見るようにしました。まず、「手順書の1番」の写真のスライドで提示し、児童には手元の「手順書の1番」を確認するように伝えました。その後「手順書の1番」の作り方を動画で映しました。同様に2番→3番→4番・・・と手順書の順番に従って、手元の手順書と見比べながら、作り方の工程をモニターで映して説明しました。皆、手元の手順書と見比べる活動に、落ち着いて取り組むことができました。また、動画にも興味を持ってよく見ることができました。集

団の中では落ち着いて話を聞き続けることが難しい児童も、着席して注目していただける時間が増えました。

実際に調理を行うと、塩の振り方などの細かい点を理解して調理を行う児童が多いなど、動画に注目して、内容が理解できていたことがわかりました。

## 5 まとめ

注目すべき対象物を選択的に見ることに困難を抱える児童に対しては、背景をシンプルにしてより見やすい環境が整うように視界に入る情報を整理したり、教師が注目すべき箇所を指差して注意を喚起する等の個別の配慮を行う方法が考えられます。しかし、調理など使用する用具が多い場合には、どうしても雑多な情報が増えてしまいます。また、指差しなどの個別の配慮も教師一人では複数の児童に対応しきれません。その点で、調理の手順をテレビモニターの画面で映したことは非常に効果的でした。

モニター画面という枠組みがあることにより、注目すべき箇所が明確に限定されるため、児童にはわかりやすく、どの児童もモニター画面を集中して見ることができました。また、手元の細かい活動をズームで強調するなど、必要な情報のみを整理して提示することができました。

教材の作成しやすさという観点からも、タブレット端末は本体で撮った映像をそのままスライドに貼り付けることができるため、とても編集が簡単で、効率的に教材作成ができます。また、PCと比較して起動も早く、接続も手軽にできるため、準備が簡単でスムーズな提示が可能です。

「keynote」を使用したプレゼンテーションについては、今後、体育での個別練習等の場面でも活用していけると考えています。

# ～「情報」の授業で活用～

## 高等部

墨田特別支援学校

### 1 はじめに

本校では今年度より高等部2・3年生では、教育課程の類型化を実施しました。それに伴い、知的障害が軽い生徒のクラスにおいて教科「情報」が始まりました。1学期の初めには、PC操作の基本的な学習、用語や機器の名称などを学習し、またローマ字入力の習熟を目指し、Webサイトを利用してタイピング練習をしてきました。タイピングサイトの他にも、修学旅行の見学先などの必要な情報を得るために、ホームページ検索の仕方を学習し、調べ学習をしました。2学期には修学旅行で撮影した写真の画像を編集し、スライドショーを作成すること、情報モラルの学習を進めること、3学期にはタブレット端末を利用することを予定しています。

タブレット端末に関しては、1学期にオリエンテーションを兼ねて操作方法を学び、調べ学習にも活用しました。2年生16名にアンケートをとったところ、PC操作よりもタブレット端末を操作する方が簡単・理解しやすいと14名が答えました。要因としてはPCの操作もタブレット端末の操作もあまり経験したことがないこと、それゆえにタブレット端末に対する抵抗感があまりないこと。そして画面に触れることで変化が起こる直感的な操作が、生徒たちには理解しやすく感じたのではないかと考えます。

実際にはほぼ知的障害が軽い生徒のクラスの全ての生徒が、説明をせずとも基本的な操作を理解し、使用することができており、次にタブレット端末を使える時間を楽しみにしています。

### 2 対象と学習方法

高等部の知的障害が軽い生徒のクラスにおいて、「情報」の授業でタブレットを利用しました。最初の授業では教員側から指示をすることなく生徒は自由にタブレット端末に触り、使用しました。その後はカメラ機能を使用して、教室の外に出て校内で写真撮り、その写真の簡単なプレゼンをしました。その際、教室に戻る時間の目安としてタイムエイドのアプリを使用し、撮影できる時間を視覚的に示しました。修学旅行の事前学習においては、インターネットに接続してHPを検索し、必要な情報をタブレット端末から得る学習をしました。今後はカメラで撮影した画像を、編集アプリを使用してスライドショーを作成する予定です。

### 3 ねらい

- タブレット端末に触れ、使用する機会を設け、その操作方法来に慣れる。
- 将来自分のタブレット端末を所有した際有効活用できるように、機器やアプリの基本的な使用方法を理解する。

### 4 学習の様子

まずタブレット端末を何の指示もなく好きに使ってもらったところ、ほぼ全ての生徒がその使用方法の説明がなくてもある程度使用することができました。画面に触れることによって画面を動かしたり音を出したりするなど、何らかのアクションが起こるので、その直感的な操作性によ

り目的に応じて容易に操作できる様子でした。また容易に操作できるので、積極的にタブレット端末を使おうとし、意欲的に学習に参加できました。

## 5 まとめ

高等部の知的障害が軽い生徒のクラスでタブレット端末を使用しましたが、使用方法等の説明がなくとも想像以上に使いこなすことができていた印象でした。マウスやキーボードなど、周辺機器を使用して操作するPCより、画面に直接触れて使用する、その直感的ともいえる操作方法が、軽度の知的障害がある生徒たちにも受け入れやすかったのかもしれない。その意味でも有用なICT機器だと思います。

しかし課題もあります。まずタブレット端末は基本的には1人1台使用できる環境が必要だと思います。本校は現在8台のタブレット端末がありますが、16名の授業では2台に1台しかいきわりません。ハード面での改善は必要だと思います。

また、知的障害が軽い生徒たちにとって、どのように活用するのが現時点及び将来的に有効なのか、検証を積み重ねていく必要があります。

## ～保健体育の授業で活用～

墨田特別支援学校

タブレット端末は、保健体育の授業においても新しい指導の切り口を与える道具となる。

高等部のマット運動等において、タブレットを取り入れた授業を展開しました。

保健体育のような実技教科では、生徒自身は教員の模範演技及び他人の演技や教員からの指導は見るすることができます。しかし自分の演技や自分に対する教員からの指導を見ようとする場合、今まではビデオカメラなどで撮影し、それをテレビやプロジェクターに接続して確認していました。この方法だと、ビデオで撮影した映像を映し出す出力先が必要となります。演技や指導の場にテレビやプロジェクターのスクリーン等を持つてくることは、安全面などからも適切でない場合があります。その場に出力先を持つてきた場合でも、ビデオカメラと接続するためにケーブルをつなげたり、電源ケーブルを確保したりして手間がかかります。演技した直後に自分の演技の良い点、改善した方がいい点等を即時にフィードバックすることは難しいことが多くありました。

このような場面でタブレット端末を用いると、生徒に自分の演技を即時にフィードバックすることが可能になります。タブレット端末のカメラ機能を用いて生徒の演技を録画します。演技を終えた直後に録画した映像を生徒に示しながら、その場でより具体的で効果的な指導をすることができます。生徒自身も自分の演技を客観的に振り替えることができ、よい動きをするためにはどうすればいいのか、ということを考えることができます。また次の演技に対するモチベーションの上昇も期待できます。

これは携帯性に優れ、かつインプット・アウトプット両機能を簡単に使用することができるタブレット端末の非常に効果的な活用方法の 1 つだと思います。保健体育の指導の他にも、体育祭のダンスの練習や、文化祭の劇の練習等にも、同様の方法で活用しています。

# ～音声支援アプリにより言語能力を身に付ける～

## 高等部・日常生活の指導

田園調布特別支援学校

### 1 はじめに

本校に在籍している生徒は、話し言葉を獲得できていない生徒、無発語や一語発語程度の生徒、二語文や長い文を発話できる生徒等、言葉の活用に大きな違いがあります。本校では発語のない生徒に対し、音声支援アプリを使った指導を行いました。自分の要求や感情を、アプリを使って表現する時間を設けたり、クラスの中で使用したりするなど、中学部在籍時に使用していたP E C Sを発展させた形で取り組みました。

### 2 対象と学習方法

高等部のAさん（知的障害 自閉的傾向）は、音声言語の表出がありません。サッカーのことを、ボールを蹴る仕草をするなど、身振り手振りで事物を表現することができたり、眠そうな表情のイラストを指さし、眠いことを伝えるなど、イラストで気持ちを表現したりすることができます。そこで、タブレット端末を活用し、自分の考えや気持ちを伝える指導を行いました。

### 3 ねらい

- アプリを使用し、自分の気持ちを伝える。
- アプリを使った学習で単語の意味を理解する。

### 4 学習の様子

本校では、「日常生活の指導」という時間があります。これは、日常生活に必要な事柄を指導する時間で、クラス単位で行います。Aさんに対しては日常生活の指導において、二つのアプリを使用しました。

一つは「トーキングエイドSTDシンボル版」です。これは、感情や事物がイラストで表現され、タップすることでイラストが表現するものを読み上げるものです。（例：トイレのイラストをタップすると「トイレ」を読み上げる）。感情表現だけでも数十種類の表情が描かれたイラストがあり、Aさんに対し、「今はどんな気持ち？」と尋ねて、表情のイラストを選ぶように指導しました。

二つ目は「ふおとーく」です。これは、写真を撮影し、録音した音声と一緒に提示できるアプリです。学校の物を撮影し、教員が録音した言葉を読み上げることで、言葉の学習ができました。

### 5 まとめ

言葉を音声により読み上げるアプリケーションを使用したことにより、学習意欲向上の効果がみられ、自分なりの方法でコミュニケーションを取ることを促すことにつながりました。また、マウスとマウスポインタの相互性について理解が難しい生徒でも、特定の箇所をタップするという操作を理解できたことが分かりました。

ただ、知的障害の生徒にとって、使用方法が定着するまでに時間がかかります。より長期的な検証期間が必要であると考えます。



## ■内容についての問合せ先

◎各事例の著作権は、各学校にあります。

著作権者に無断で、内容をWebに掲載するなどの二次利用は、御遠慮ください。

○事例集の具体的な活用事例については、下記にお問合せください。

八王子盲学校  
大塚ろう学校  
光明特別支援学校  
江戸川特別支援学校  
村山特別支援学校  
八王子東特別支援学校  
墨東特別支援学校  
あきる野学園  
青峰学園  
調布特別支援学校  
墨田特別支援学校  
田園調布特別支援学校

○事例集の編集・発行

東京都教育庁総務部教育情報課

〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号 東京都庁第二本庁舎