

平成27年度 広島大学
発達障害の可能性のある児童生徒に対する早期支援・教職員の専門性向上事業
(発達障害に関する教職員育成プログラム開発事業)

発達障害のある児童生徒の ICT 活用による支援 I

資料集

平成27年12月23日(水) 9:30~16:30

広島大学教育学部L棟204教室

〒739-0046 東広島市鏡山1-1-1

主催：広島大学大学院教育学研究科特別支援教育学講座，広島大学大学院教育学研究科附属特別支援教育実践センター

発達障害のある児童生徒の ICT 活用による支援（ワークショップ）

1 趣旨

発達障害児童生徒が抱える学習及び生活上の困難に応じた調整を行う上で、ICT 活用は効果的な選択肢の一つです。5月・6月に実施された講座では、ICT 特にタブレット端末に着目し、基礎編では、はじめて iPad を触る方を想定し、タブレット型情報端末（iPad）導入の際の基本的な考え方や留意点、実際の扱い方について取り扱い、活用編では、基礎的な活用法を理解している方を想定し、授業での活用方法、児童生徒のアセスメント方法等について学んできました。今年度を締めくくる本ワークショップでは、発達障害教育における ICT 活用の実践報告を行います。学生及び現職教員が発達障害等のある児童生徒の教育における ICT 活用に必要な知識と技能を、実践報告や事例検討を通じて学びます。

2 開催期日

ワークショップ 12月23日（水） 9:30-16:30

3 会場

広島大学教育学部 L204 （〒739-8524 東広島市鏡山1-1-1）

4 対象（定員）

現職教員：40名，学生：20名

5 日程・内容

9:00～9:30	受付
9:30～9:40	オリエンテーション
9:40～10:40	事例発表1 高原淳一（香川大学教育学部附属特別支援学校）
10:50～11:50	事例発表2 高本富子（広島市立基町小学校 自閉症・情緒障害特別支援学級）
11:50～12:00	質疑
13:00～14:00	教育講演 「アシスティブテクノロジーの発達障害教育への適用について」 氏間和仁（広島大学大学院教育学研究科）
14:15～16:00	事例検討「インシデントプロセス法に基づく事例検討」 高原淳一・高本富子・氏間和仁 オーガナイザー：林田真志（広島大学大学院教育学研究科）
16:00～16:30	質疑

6 その他

- 昼食は各自でご用意ください。
- お車でご越しの際には、広島大学構内の駐車場（無料）をご利用ください。
- 研修内容や運営の改善、および事業報告書の一部に使用するために、研修の様子を撮影します。予めご了承ください。
- この研修についてのお問い合わせは、下記へお願いします。

〒739-8524 東広島市鏡山1-1-1

広島大学大学院教育学研究科 特別支援教育学講座 氏間 和仁・林田 真志
電話 082-424-7175

ict@ujilab.hiroshima-u.ac.jp

事例発表1

児童たちの活動や学習を広げる ICT 活用

～知的障害特別支援学校小学部での取組～

香川大学教育学部附属特別支援学校 高原淳一

1 はじめに

パソコン・デジタルカメラ・スマートフォン・タブレットなど、私たちの身の回りには、様々な ICT 機器があふれている。これらの機器は、私たちの能力を補助し、引き上げ、より便利な生活を支援してくれる。この恩恵は、障害のある子どもたちも同様である。むしろ、いろいろな場面で生活しにくさを感じる彼らにとって、能力を補助し、引き上げてくれる ICT の存在は、私たちよりもその重要性が高いとも言えよう。

WHO の ICF（国際生活機能分類）の障害モデルは、支援の状況など環境的な要因で、その人の「障害」（活動の制限や参加の制約）が変化することを示している（図 1）。この環境要因には、今回のテーマである ICT 機器も当然含まれている。

「障害」と言っても、その困難さは様々である。一般に、「見えにくさ」

「聞こえにくさ」「動きにくさ」など、身体に関する困難さはイメージをもちやすく、それに対する支援も想定しやすい。しかし、「覚えにくさ」「理解しにくさ」など、知的・認知的な困難さについてはイメージをもちにくく、それに対する支援も想定しにくい。

本稿では、知的障害のある子どもたちに ICT 機器を活用した支援を行うことで、彼らの活動や学習がどのように広がるのかについて、本校小学部での事例を基に紹介していく。

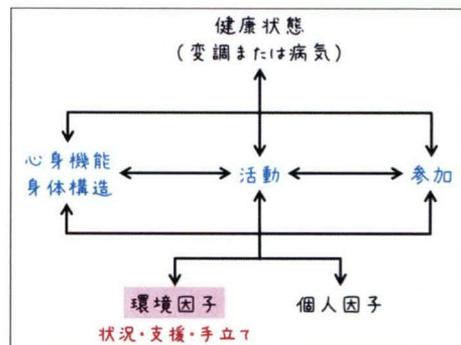


図 1 ICF の障害モデル

2 活動への参加を高める ICT

(1) 発表手段としての VOCA

A さんは、発音が不明瞭であるため、自分の言いたいことが他者になかなか伝わらないことが多い。授業中の発表でも、せっかく頑張って発表しているのにみんなに伝わらず、達成感が得られにくい状態であった。

そこで VOCA（音声出力コミュニケーションエイド）を使って彼の表出を支援した。VOCA には、A さんの発表場面に合わせて、あらかじめ複数のメッセ

ージを録音しておく。Aさんは、自分の発表の番になると、VOCAを持ってみんなの前に出て、発表したいメッセージが録音されたボタンを押して発表するのである。

自分の発表がみんなに確実に伝わるのが達成感につながり、Aさんは発表活動に意欲的に取り組むようになった（写真1）。



写真1 VOCAを使って発表するAさん

（2）iPadを使った司会進行

Bさんは、語彙が少なく、話せる言葉も不明瞭なため、話した内容が相手に伝わりにくかった。

AさんのようなVOCAを活用も試みたが、友達とのやり取りに合わせてタイミングよくボタンを押すことが難しく、次々とボタンを押して会をどんどん進行させようとしてしまうことがあった。また、他者からの干渉に敏感なBさんは、そのように間違えたときの修正を受け入れづらいこともあった。

そこで、iPadのプレゼンテーションアプリである『Keynote』をVOCAとして使うことにした。1スライドに一つずつメッセージを録音しておき、設定された時間で自動的に画面が切り替わるようにする。BさんがiPadの画面を押してメッセージを出力し、友達がそれに反応した頃、自動的に次のメッセージ画面に切り替わるようにしたのである（図2）。

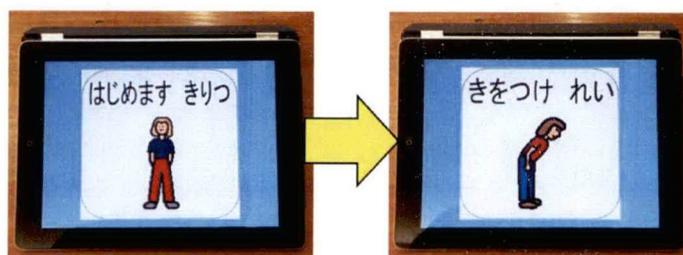


図2 一定時間が経つと自動で画面が切り替わる

また、時間が想定できないやり取りが入る場合には、指導者が手元のiPhoneのリモコンアプリでiPadのスライドを操作して、任意のタイミングで画面を切り替えることができるようにもした。

このような工夫をすることで、Bさんは指導者から干渉されることなく、一人で自信をもって会を進行することができるようになった（写真2）。また、司会係を繰り返すうちに、やり取りのパターンを覚え、最初は苦手だった友達の反応を待つということも、次第にできるようになっていった。



写真2 iPadで司会をするBさん

(3) 音声読み上げペンでせりふを確認

Cさんは、音声でのやり取りが可能で、会の司会にも積極的に取り組むことができる。しかし、文字が読めないため、司会の台本を読み取ることが難しく、自信をもって進行することができない状態であった。

そこで、Cさんが自分で司会台本を確認できるように、音声読み上げペンを利用するようにした。音声読み上げペンとは、あらかじめ専用のシールに音声を録音しておく、ペンでそのシールに触れることで録音したメッセージが再生されるというものである(写真3)。このシステムを使って、Cさんが台本上のシールをペンでタッチし、再生される音声を聞いて次のせりふを確認し、それを復唱する形で発言して司会を進行していくようにしたのである。

この支援を始める前は、Cさんが不安になると、指導者が小声で次のせりふを耳打ちしていた。しかし、この音声読み上げペンを使うようになってからは、指導者に頼ることなく、Cさんが自分で確認し、自信をもって司会を進めていくことができるようになった(写真4)。



写真3 音声読み上げペン用のシールが貼られた司会台本

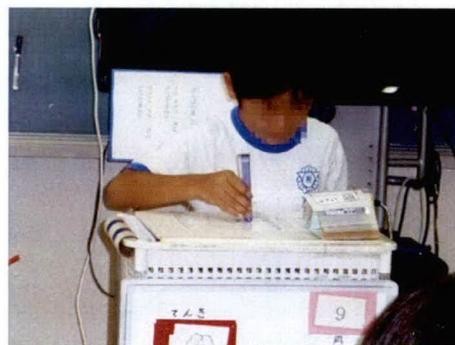


写真4 音声読み上げペンでせりふを確認しながら進行するCさん

3 学習を支援する ICT

(1) スライド画面を使った授業の導入

授業の導入では、今からどのような学習をするのか、なぜその学習をするのかを伝え、児童たちにその授業の見通しをもたせ、学習活動への意欲付けを図る。

しかし、いきなり「今日は〇〇をします。」と口頭で伝えても、言葉を理解できなかったり活動をイメージできなかったりして、意欲付けにつながらないことが多い。そこで、その授業に関連する写真や動画をテレビ画面に提示し、活動を具体的に伝えることで、「楽しそう。」「やってみたい。」という児童たちの気持ちを引き出しやすくなる。

例えば、水族館に校外学習に行く事前授業では、まず過去の校外学習(水族

館)の写真を提示することから始めた。「これから写真を写すよ。何の写真か、よく見てね。」と言いながら水族館にいる生き物の写真をテレビに写していく。児童たちは、「イルカ」「カメ」と、知っている名前を次々に発言し、これから始まる授業に興味津々だった(写真5)。

(2) 手順動画の活用

工作或調理など作業的な活動を行うときの作業手順の説明は、動画を活用することで、より分かりやすく手順を児童に伝えることができる。実演では大切なポイントに注目することが難しかったり、写真では活動の流れがイメージしにくかったりする。動画による手順提示は、その両面をカバーすることができる(しかし、動画は流れて消えるという性質があるので、静止画の手順表を併用して記憶を補助する必要がある。また、ダイナミックな活動の場合は目の前での実演の方が効果的な場合もある)。

ここでは、おにぎり作りの調理実習での利用を紹介する。おにぎりはクラスのどの子も好きだが、それを作る経験はほとんどの子ももっていなかった。そこで、手順のイメージをもってもらうために、指導者が作っている様子を動画に撮り、それを視聴しながら手順を確認していった(写真6)。一工程ずつ動画を見て、その内容に合う手順カードをホワイトボードに貼っていくことで、実際におにぎりを作る際にはその手順カードを参照しながら作れるようにもした。

(3) デジタル教材としての活用

パソコンやタブレットでは、プレゼンテーションツールである『PowerPoint』(Windows・Mac)や『Keynote』(iPad)などを使うことで、オリジナルのデジタル教材を簡単に作ることができる。

デジタル教材は、児童たちの意欲を高めると同時に、操作に対する反応が常に一定であるので因果関係を分かりやすく学習できるというメリットがある。また、タッチパネルを備えた機器であれば、キーボードやマウスの操作が難しくても画面を触るだけで入力できるため、知的障害のある児童たちにも使いやすい。

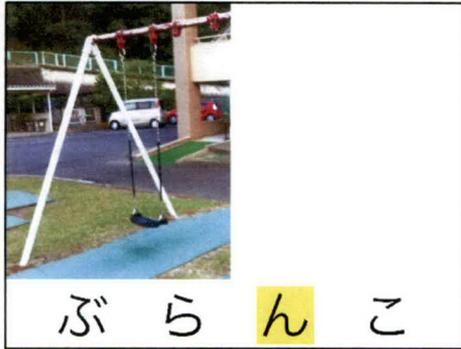
教材を制作できるようになるにはツールへの慣れが必要だが、ぜひ活用したい。



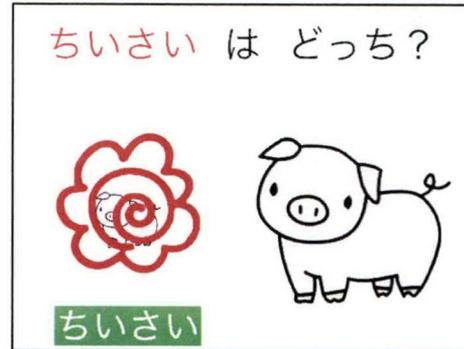
写真5 スライド画面を使って導入をしている様子



写真6 おにぎり作りの手順を示した動画



単語を学習する教材。文字を順番に押していくと、その単語の写真が完成していくようになっている。



「大きい」「小さい」を学習するドリル教材。問いに合う方のイラストをタッチし、正解なら花丸が出る。

4 話題の共有を支援する ICT

(1) 体育での動画を使った振り返り

体育では、活動の最後に、その日の活動を振り返る時間を設けている。しかし、指導者の口頭だけの振り返りでは、何を評価されているのかが児童たちに伝わりにくい。そこで、『Coach's eye』という iPad アプリを活用している（写真 7）。このアプリを使って、活動中の動画を再生しながら、手の伸ばし具合や足の曲げ具合を描画ツールで強調して確認したり、注目ポイントを○で囲んで指摘したりするのである（写真 8）。そのようにして、指導者が評価しているポイントを視覚的に示すことで、児童たちは「何を評価されているのか」が理解しやすくなる。賞賛されていることが具体的に伝わることで、次時への意欲が高まりやすいと考える。



写真 7 自分たちの活動の様子を動画で確認する



写真 8 『Coach's eye』の画面例。撮影した動画に描画ツールを使って描き込みができる。

(2) 給食の画像を題材としたやり取り支援

本校小学部では、児童の発表活動や、そこでの児童同士のやり取りを支援す

ることにも力を入れている。児童たちがやり取りの練習をしやすい話題としては、児童みんなが経験している場面が望ましいと考えた。そこで、話題として「給食」を選び、毎日の帰りの会で給食についてみんなで発表し合うことにした。そして、話題をより共有しやすいように、給食の画像をテレビに映し、それを媒介としたやり取り場面を設定した。

まず、給食の時間に、その日の給食を指導者がデジタルカメラで記録しておく。そして、帰りの会では、児童が一人ずつ、テレビに映された給食画像に「おいしかったシンボル」を貼ったり指示棒で指し示したりしながら「〇〇がおいしかったです。」と自分の好きなメニューを発表していく（写真 9）。聞き手の児童たちは、友達の発表に対して「〇〇、おいしかったね。」とフィードバックを返す（写真 10）。

このようなやり取りを繰り返す中で、自分の意見を発表したり、友達の発表に应答したりなどのやり取りを学習できるのではないかと考えている。



写真 9 テレビの画像を使って、おいしかったメニューを発表する



写真 10 友達の発表に「おいしかったね」と札を上げながらフィードバックを返す聞き手の児童たち

（3）自分のお気に入り画像でのやり

取り

やり取りへの意欲を高めるために、コミュニケーションの話題となる画像を児童自身が準備することも有効である。

Dさんは、少し前のことを正確に思い出すことが難しく、やり取りがあいまいになりがちな児童である。

ある校外学習で、Dさんのクラスの児童たちは一人ずつ iPod Touch を持って出かけた。校外学習先で気に入ったものがあったときに、自分で記録するためである（写真 11）。そして、事後学習では、Dさんたちが撮影した画像をもとに振り返りが行われた。自分が撮った画像がテレビに出るため、Dさんもそのときの様子を想起しやすく、それを話題に楽しくやり取りをすることができた。



写真 11 自分の気に入ったものを写真で記録する Dさん

5 おわりに

これまで、ICT を活用した活動・学習支援についての事例を紹介してきた。これらを踏まえつつ、学校で ICT を活用するメリットをまとめれば次のようになる。

- 静止画や動画を活用することで、必要なことを視覚的・具体的に子どもたちに伝えることができ、注目も得やすい。
- 子どもの操作にフィードバックを返すようなインタラクティブな教材を使用できる。
- コミュニケーションや時間管理など、子どもが苦手としている活動を子ども自身の操作で補助することができる。

最後に ICT を活用する上での留意点について述べておきたい。

まず、ICT は万能ではないということである。現状では、使いづらいこと、できないこともまだまだたくさんある。しかし、今ある技術で子どもたちを支援できることもたくさんある。完璧なものを求めているのは、いつまで経っても児童たちを支援できない。小さなことでも、今できることから支援を始めることが大切である。

また、ICT さえあれば問題が解決するというのも誤解である。ICT のようなツールはよく眼鏡に例えられる。眼鏡をかけたからといって、成績が上がるわけではない。眼鏡をかけることは視力を補い、学習のスタートラインにつくということである。見える状態で何を学ぶか、どのような力を付けるかが重要なのである。ICT も同様で、どのような力を育てるために使うのかということを指導者が意識しておかないと、ICT を使うこと自体が目的となってしまうかねない。

子どもたちが学校で学習できる時間は有限である。限られた時間で、精選された内容をいかに効率よく学習していくかが求められる。ICT がそのための有効な支援方法の一つとなってほしいと思う。

事例発表2

特別支援学級におけるタブレット端末の活用

～初歩的な活用での実践例～

広島市立基町小学校 高本富子

1 はじめに

子どもたちは、携帯電話、パソコンやタブレット、ゲーム機、デジタルカメラなどを、毎日のように使って生活をしている。それらの機器に対して、児童は大変興味関心をもっており、使い方もそれぞれに必要な用途に応じて、独自に習得している。また、それらの機器は児童にとって、これからはなくてはならない生活の一部となっていくであろう。しかし、私自身は、パソコンやデジタルカメラは扱うものの、それ以外の機器に関しては、全く知識も技能も持ち合わせていなかった。そんな中で、昨年度からの2年間、広島市教育委員会の研究事業である、「特別支援教育におけるタブレット端末の活用に係る調査・研究」に参加させていただく大変貴重な機会を得た。

2 実践の期間と児童の目標

今回の実践研究の対象児童は、主に自閉症・情緒障害特別支援学級の3名の児童である。それらの児童について、タブレット端末についての学習目標を簡単に紹介する。(以下A児B児C児として記す。)

学習目標は、主なもので、以後の実践事例に関わっているもののみを示している。

児童	実施期間	タブレット端末についての学習目標（自立活動の項目）
A児	3～4年生	○視知覚・認知の力を向上させ、意欲的に学習に取り組む。 ・自立活動のねらいの中の 3-(1)他者とのかかわりの基礎に関する事。 4-(2)感覚や認知の特性への対応に関する事。
B児	1～2年生	○見通しをもち、自信をもって学習に取り組む。 ・自立活動のねらいの中の 2-(3)障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服する意欲に関する事。 3-(1)他者とのかかわりの基礎に関する事。
C児	2年生	○一定の時間、意欲的に学習に取り組む。 ・自立活動のねらいの中の 2-(1)情緒の安定に関する事。 3-(1)他者とのかかわりの基礎に関する事。

3 実践例

(1) 視知覚・認知機能の向上をねらった事例 (A 児)

① タブレット端末使用時間

自立活動の時間、教科学習の初めの時間に行った。

② 使用アプリ及び内容・特長

<ColorSquare> (写真 1)

画面に、微妙に色の違う部分が出てくる。それを見つけて、タップする。正解すると次の画面に進む。画面は、 2×2 の 4 枚から始まり、 3×3 、 5×5 、 $7 \times 7 \dots$ 、と進む。制限時間がある。何度も挑戦することができる。

<Lonelycolor> (写真 2)

面に、 3×3 、 4×4 、 5×5 の色板が出る。 3×3 では、9 枚の色板が出る。 3×3 では、2 枚 1 組の色が 4 組あるが、1 枚だけのものが 1 色ある。それを探し出して、タップする。正解すると、同じ 3×3 の 9 枚の次の問題になる。 4×4 の場合は、3 枚 1 組の色が 5 組あり、1 枚だけのものが 1 色ある。 5×5 の場合は、4 枚 1 組の色が 6 組あり、1 枚だけのものが 1 色ある。10 問題終了する時間を競う。

<間違い探し 3> (写真 3 写真 4)

写真 4 のような左右の画面から、違いを探し出して、タップする。どちらの画面をタップしても良い。正解すると、「ピンポン」という効果音と共に、赤の○印が両方の画面に現れる。間違えた場合は、「ブブー」という効果音が流れる。左上に、制限時間を示すタイマーがあり、時間を意識しながら進めることができる。

<ModernLabyrinth> (写真 5)

銀色の玉をスタートからゴールまで進める。複雑な迷路で、玉が穴に落ちないようにする。玉が穴に落ちると、終了する。タブレット端末を直接動かす。動かした向きや傾きがそのまま玉の転がりにつながるので、目と手、体全体を使って行う。

③ 学習と児童の様子

タブレット端末を使った学習を、いつもとても楽しみにしており、意欲的に取り組んだ。タブレット端末を使用する目的や効果を十分に伝えて行った結果、学習の一部であることを意識して取り組むことができた。画面を隅々まで目で追い、取り組んだ。

教室で、板書を見たり書いたりすることに、抵抗を示すことが多かったが、少しずつ、適応するようになってきた。また、写す時に、1~2 文字ずつ写していたが、まとまりでとらえて写したり、何度も見直すようになり、誤字脱字が少しずつ減ってきたりしている。一部は、タブレット端末活用による効果の表れであると思われる。



写真 1



写真 2



写真 3



写真 4



写真 5

(2) 振り返りで自信をもつことができた事例 (B 児)

① タブレット端末使用時間

体育科 生活科 自立活動の時間に行った。

② 使用アプリ及び内容・特長

<カメラ> (写真6) <写真> (写真7)



写真6



写真7

カメラアプリで、写真機能、ビデオ機能を使用して、児童の様子を撮影した。撮影した記録は、全て写真アプリに記録される。事後、写真アプリから、友達の写真記録を再生中に止めたり、ゆっくり見たり、見たい部分をプリントスクリーン機能で撮影して、拡大したりして、活用した。

③ 学習と児童の様子

体育科

交流学級での、鉄棒の学習時に使用した。運動が苦手なB児にとって、体育科は、特に意欲がもちにくい学習であった。そこで、タブレット端末で撮影しよう、と興味関心をもたせた。

技は、B児にとっては難しいものだったが、鉄棒の持ち方や、技の順番はどうなっているのかについては、知りたい意欲がもてた。そこで、写真8のようなビデオを撮り、友達の手本の技を撮影して、止めたり、ゆっくり再生して見たり、ポイントになる手の部分を、プリントスクリーン機能で撮影して、拡大したりした。これは、交流学級の1年生児童にも利用して、大変効果的であった。このことに触発されて、自分も撮影してもらいたい気持ちをもった。教師の補助付きではあったが、敬遠していた鉄棒の技に、自ら挑戦したいと意欲を見せた。

さらに雲梯もやってみたいと、積極的にになり、撮影を希望した。B児の学習意欲に大きく影響したことが分かった。(写真10) これらの記録は、B児の希望で、懇談会の時に保護者に見せた。保護者も、苦手な鉄棒や雲梯に挑戦しているB児を見て、大変喜ばれた。

生活科

交流学級の参観日で、生活科の発表をすることになった。交流学級で発表原稿の分担をしたり覚えたりした。原稿を正しく読めるように特別支援学級で練習をした。校長室に、原稿の中に登場する場面(「校長室にはトロフィーがあった」)の写真をタブレット端末のカメラ機能でB児自身が撮影して、意欲付けを行った。

交流学級で立ち位置や、タイミングを練習した。特別



写真8



写真9



写真10



写真11

支援学級で個人練習をする時にタブレット端末でビデオ撮影して、すぐにその場で、振り返りを行った。交流学級の練習で声が小さかったため、特別支援学級で練習をする時にタブレット端末でビデオ撮影をして、振り返りをした。声の大きさは自分ですぐに気づくことができ、意識的に大きな声を出そうとするようになった。話し方も適度な速さになり、聞き取りやすくなった。発表の態度(手がポケットに入る・よそを見て話す・身体が無意識に動いている)に

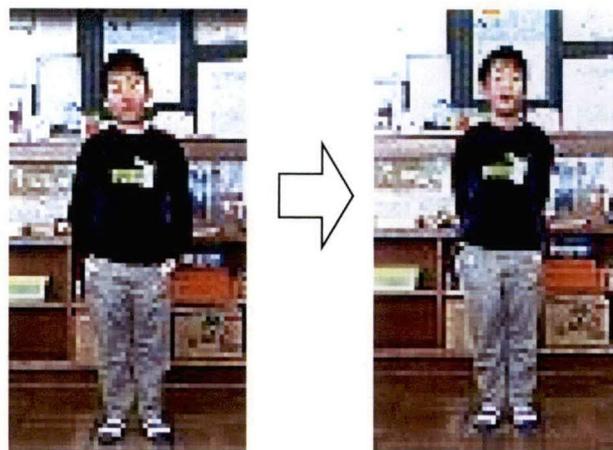


写真 12

ついては、ビデオを見て気づくことはできたが、なかなか改善されなかった。すると、何度か練習したり、ビデオの再生で見たりしていた時に、「両手を後ろで持ったらよいのでは」と、自分で考え、実行したところ、発表の態度がよい状況になりB児本人も喜んだ。発表会当日は、自信をもって、発表することができ、達成感を味わうことができた。

自立活動

相手意識をもって対応する(あいさつやタイミングのよいやり取り、行動など)ことを目標に、特別支援学級で毎年行っている「たんぼぼカフェ」の取り組みである。(参観日に実施)

まず、昨年度の写真やメニュー表から、内容などについて話をした。B児には初めての学習であった。「お客さんが喜んでくれる」ことが、カフェの「成功」になることを確認した。

次に、言葉や行動のマニュアル表を見ながら練習した。上級生を手本にしながら覚えていった。カフェで出すメニュー決めを行い、段々と当日が近づいてくことや、当日、お母さんに何をすすめるかなどを話題にして、家庭でも話をしてもらうように働きかけた。児童一人ずつを、タブレット端末でビデオ撮影して、カフェでの言動を振り返り、言動を見直した。写真13は「こちらへどうぞ」と案内する時に恥ずかしくて顔を伏せている。そのビデオを見て振り返り、練習をして、相手の顔を見て笑顔で案内できるようになった。

(写真14)

カフェ当日は、母親に、自信をもって対応することができた。また、保護者だけでなく、校内の先生方もたくさん来てくださったので、接待する機会を増やすことができた。練習の成果を



写真 13



写真 14



写真 15

発揮する機会を多くもて、自信を積み重ねることができた。

(3) 算数科でイメージをもち、計算を理解できるようになった事例 (C児)

① タブレット端末使用時間

算数科の時間に行った。

② 使用アプリ及び内容・特長

<小学算数> (写真 16 写真 17)

小学校の四則計算、時計や図形に関わる内容が扱われている。C児の場合は、くり上がりのあるたし算の

理解が十分できていなかったため、このアプリと計算つみきの具体物操作を平行して行って学習を進めた。このアプリは、画面上をゆっくり指でスライド

させることで、式の操作が、ゆっくりと示される。また、逆にスライドすると、操作が戻り、何度も見直すことができる。

③ 学習と児童の様子 (写真 18~22)

計算に、苦手意識をもっていたC児であったが、タブレット端末を使うことで、興味関心を継続させ、自分で操作することで面白さを感じながら、学習することができた。また、問題を解くことの達成

感を感じることができ、計算に対する苦手意識を軽減することができた。計算つみきの具体物操作を、頭の中でイメージすることが容易になり、理解が進んだ。引き続き、くり下がりのあるひき算にも挑戦している。



写真 16



写真 17



写真 18



写真 19

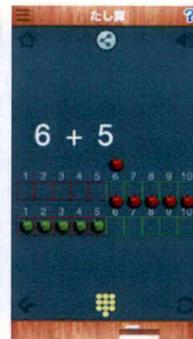


写真 20

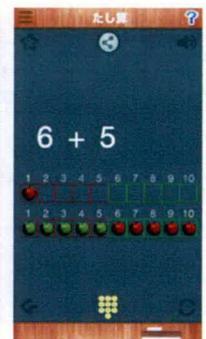


写真 21



写真 22

(4) 児童それぞれが意識的に静かに学習するために活用した事例

(A児 B児 C児)

① タブレット端末使用時間

国語科、算数科の一部の時間に行った。

② 使用アプリ及び内容・特長

<子ども静かにタイマー> (写真 23)

音を認識するタイマーである。音の感知度や計りたい時間を設定することができる。(写真 24) 画面の犬が、設定した音の

感知度数を超えると、目覚めて激しく吠える。静かにして、犬を起さずに制限時間が完了すると、賞賛の拍手の効果音が流れる。犬が目覚めて吠えると、残念さを表す効果音が流れる。音を感知すると、犬が目覚めそうな動き(耳をぴくぴくさせたり体を動かしたり)を示すため、視覚的に



写真 23

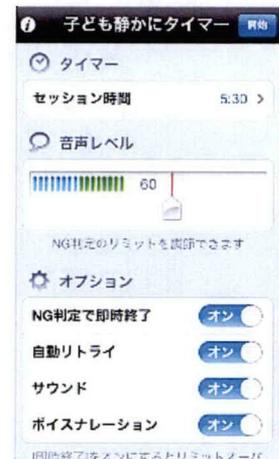


写真 24

注意を促すことができる。(写真 25～27)

③ 学習と児童の様子

3名の児童とも、大変興味をもった。犬を起こさないように、声の大きさを調節したり、時間中静かにしようとしたり努力をした。3名の児童は、犬を起こすことはほとんどなく、静かにすることを意識することができた。(写真 28)

このアプリでは、故意に大きな声を出して犬を起こそうとする可能性もあったが、3名ともそのようなことはなく、利用することができた。

ある日、タブレット端末を使っていない時に、A児とB児が、教室にある、お気に入りのぬいぐるみ、タイマーの犬に見立てて机のそばに置くことを思いついた。

タブレット端末のアプリの様に、

ぬいぐるみが起きないように、静かに行動していた。教師からのタイマー設定ではなく、子ども達からの自主的な行動へと発展したことが素晴らしかった。



写真 25



写真 26



写真 27



写真 28



写真 29

5 おわりに

3名の児童の実践については、指導途中であり、まだ不十分なことがたくさんある。しかし、この2年間に様々な活用を試みたことで、指導上たくさんの効果を感じることができた。何よりも児童が、使いたいと思うこと、使うことで理解が深まり達成感を感じられたことが、大きな成果であったと思う。

これからは、児童が使い方の技術を高められるよう、また、タブレット端末を使うことで、生活を豊かにしていけるよう、指導・支援していきたいと思う。今回の取り組みは、タブレット端末の初歩的な操作や機能での実践であった。今後さらに、教師の技量を高めていく必要があると感じる。

今回このような機会をいただき、大変有意義であった。これからも、児童の状況を日々みつめながら、自分自身のタブレット端末を活用した教育実践をさらに深めていきたい。

教育講演1

アシスティブテクノロジーの 発達障害教育への適用について

氏間 和仁 (広島大学大学院教育学研究科)

ATの基本的な考え方

ATとは

AT : Assistive Technology
Tech Act : Technology Related
Assistance for Individuals with
Disabilities Act.(1988)
AT = ATDs + ATSS
ATにより、公平な競争の場において完全参
加することが目的

障害者を生まない教育へ

ニーズ：駅のホーム階へ登りたい



石川 隆 (2008) 「本を読む権利はみんなにある」 『ケア その思想と実践 1 ケアという思想』 91-106

ニーズ：教育を受ける



障害は相対的に決まります

健常者だと思っている人たちの多くは、環境因子が
マス(mass)の力で、その人々に最適化されているか
らです。

→駅の階段に感謝しましょう。

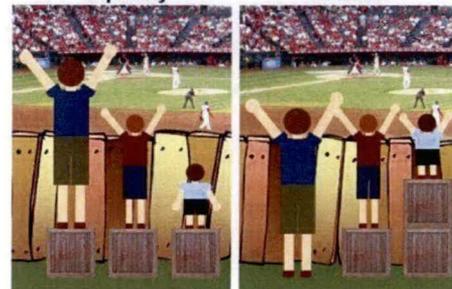
健常者だと思っている人たちは、自分たちよりもハ
イテクノロジーを用いることで公平に参加出来る人
たちの、ハイテクノロジーの利用について正しい理解
を持ちましょう。

→筆が鉛筆やシャープペンシルになったり、教科書
が印刷されたりと、健常者といわれる人は既にい
い具合にテクノロジーの恩恵を享受しています。

Equality doesn't mean Justice

Equality 平等

Justice 公平



CENTER FOR CIVIC REFLECTIONより

AT導入の入り口

(教育の入り口は、教師が責任を持つ)

教育は、教師の見立てが重要

(子供の学習の様子を観察して困っていることに気付く)

ソリューションベースの手立ての評価

(解決策を実施して、行動がどう変容するか)

枠組みは必要

(解決策を探るための枠組みを意識できると効果的)

例「文字を読めない」

文字が小さくて読めないのか？

ソリューション：適切に拡大する。

文字を視知覚できないのか？

ソリューション：点字・音声にする。

文字を視覚認知できないのか？

ソリューション：文字を音韻化する。

Uji.Lab's Three Apps

教育的視機能評価アプリ



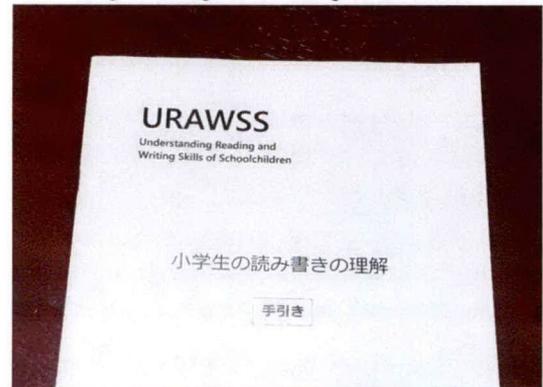
民間研究室がお届けする、教育的視機能評価を助ける、アプリ三部作です。

AppStoreで無料で入手できます。

iPad miniでは、利用しないでください。

URAWSS

Understanding Reading and Writing Skills of Schoolchildren



ATとしてのiPadの魅力

タブレットPCの主な基本システム(OS)

iOS

Apple

iPhone, iPod touch, iPad, AppleTV

iOS



Android

Google

Nexus, Xperia, MediaPad, ASUSPad



Windows

Microsoft

Surface, Asus, Acer, Mouse

Windows 8



タブレットPCを選択する理由, iPadを選択する理由

	アクセシビリティ	標準機能	
直感的操作		豊富な機能	
直接的操作			
即時性	ユーザビリティ	アプリ	豊富
可搬性			セキュア
触知スイッチ			
一般性	I/O Input / Output	カメラ・液晶	
安定性		環境センサ等	

事例紹介

小学生
中学生
大学生

読み書き障害の事例

小学6年

漢字は小学3年配当漢字で止まっている。

いくら練習しても書けない。

級友とのトラブルも目立ち始めた。

情緒特別支援学級へ転級となった。

抱えている困難

漢字の読み書きに困難を持っている。

第1ターム

(6~8月)

目的1→iPadの「漢字筆順辞典」「漢字ドリル」アプリを利用して、読み・書き・筆順を確認して主体的に漢字学習ができるようにする

目的2→iPadの「漢字筆順辞典」を利用して、漢字の読み方を調べて、文章を読み進められるようにする。

目的3→iPadの「漢字筆順辞典」を利用して漢字の書き方を調べたり、ひらがなキーボードを用いてテキスト入力を行えるようにする

目的4→iPadの「カメラ絵日記」を利用して、写真を見ながら、キーボードまたは手書きで写真から読み取れること、その時の気持ちを書き表せるようにする。

国語で表すことへの一歩

見えている事柄を「文字化する」「文章化する」(支援)



今日は運動会です。小学校最後の運動会だったので、僕の力をだしぎりました。

今日は、運動会でした。僕にとって小学校最後の運動会だったので、僕の力をだしぎりました。

ぼくの家では、木曜日がアイスを食べる日になっています。今日は、きなこもちアイスを食べました。もちもちしておいしかった。

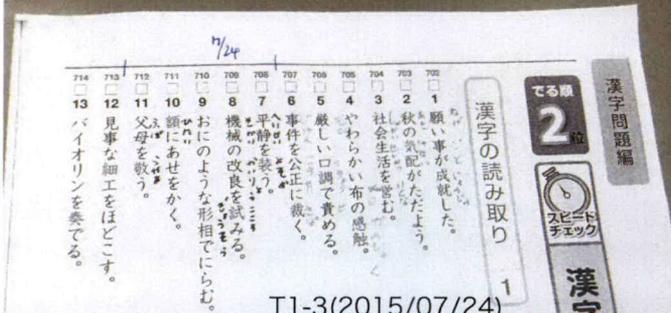
ぼくの家は木曜日がアイスを食べる日です。

T1-2(2015/07/03)

漢字の読み・文の理解

広辞苑：熟語・単語で検索、意味も分かる (VO)

キーボード (中国語手書き)：最も筆順に寛容



漢字の読み取り

漢字問題編

2

漢字

T1-3(2015/07/24)

漢字の読み・文の理解

広辞苑で漢字の「読み」を手書入力で調べる（代替）
調べた漢字の意味をVOで確かめる（代替・支援）



T1-4(2015/08/07)

第2ターム

(9～10月)

目的1→iPadの「漢字筆順辞典」を利用して、漢字の読み方を調べて、文章を読み進められるようにする。

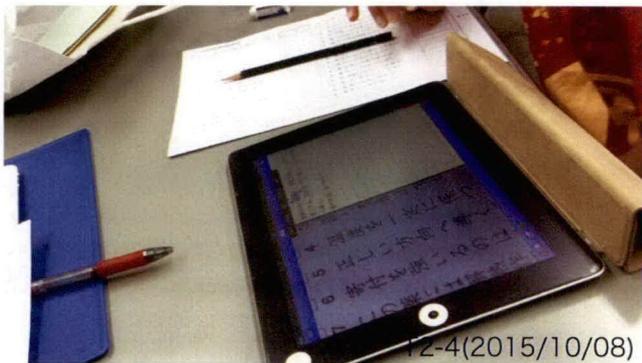
目的2→iPadの「漢字筆順辞典」を利用して漢字の書き方を調べたり、ひらがなキーボードを用いてテキスト入力を行えるようにする。

目的3→iPadの「カメラ絵日記」を利用して、写真を見ながら、キーボードまたは手書きで写真から読み取れること、その時の気持ちを書き表せるようにする。

目的4→Voice Of Daisyアプリを利用して、マルチメディアデジタル書籍で読書する方法を身につける。

漢字の読み・文の理解

e.Typistで文字を認識して読みを調べる（支援）
調べた漢字の意味をVOで確かめる（代替）



T2-4(2015/10/08)

動物図鑑の作成

動物図鑑をVOで読み（代替）、要点を考え、キーボードでまとめる。読んで理解し、表現する楽しさを味わう。



T2-13(2015/10/12)

第3ターム

(11～12月)

目的1→iPadの「e.Typist」を利用して、漢字の読み方を調べて、文章を読み進められるようにする。短な文章素材を利用した読み取りを行う。

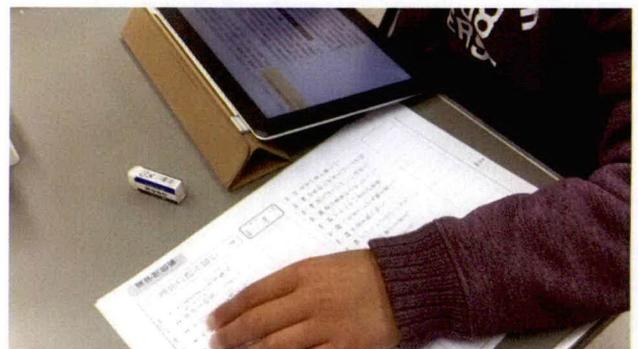
目的2→iPadの「カメラ絵日記」を利用して、写真を見ながら、キーボードまたは手書きで写真から読み取れること、その時の気持ちを書き表せるようにする。動物図鑑を完成させる。

目的3→Voice Of Daisyアプリを利用して、マルチメディアデジタル書籍で読書する方法を身につける。

漢字の読み・文の理解

e.TypistでOCRし、iBooksで読む（代替）

「社会6年 下」の教科書が欲しいと依頼（自信の回復）



T3-1(2015/11/05)

読み書き障害（大学生）

A県在住大学生(19歳)

2015/06/08 A県内の眼科より紹介

DSM-5分類

独自の障害を伴う局所性学習症 中
書字表出の障害を伴う局所性学習症 重

2015/06/20 インテイク

主訴 大学でノートを取るのに困っている。

指導歴 書字障害と言われ、カウンセリングを受けてきた。

現職 大学理学部学生

指導内容

ノートテイク・・・板書の撮影、講義の録音

情報活用・・・データの共有・活用

レポート作成・・・思考の可視化

発表・議論補助・・・思考の可視化

読書・・・印字の認識、デジタルデータ活用

制度等・・・学生支援室の活用法、障害者福祉制度

報告メール

2015/09/21受信

おひさしぶりです。以前には大変お世話になりました。
先生からの指導により劇的に大学前期の取得単位が伸びました。
テストでもパソコンを使って受ける事ができたので成績が良かったです。
ありがとうございました。取得できなかった単位はパソコンが使用ができない科目でした。
その部分の勉強をこれから頑張りたいと思います。以前より意欲的に学習に取り組む気持ちにもなりました。
また今年中には障害者手帳の取得も考えています。
また何かありましたらご相談、ご指導していただければありがたいです。
以上ご報告します。
<署名>

まとめ

適したチャンネルだから、力を発揮できる



まとめ

健常者といわれる人たちに都合の良い配慮のみを認めることは、フェアではない。

各人に応じた配慮があれば、皆、健常者として生きていける。

AT（特にデジタルテクノロジー）は、変幻自在で捉えどころがないが、可能性は大きい。

大人の都合で、テクノロジーの適用の制限が設けられていないか今一度点検する必要がある。

未来を生きる子どもたちのために

教育講演2

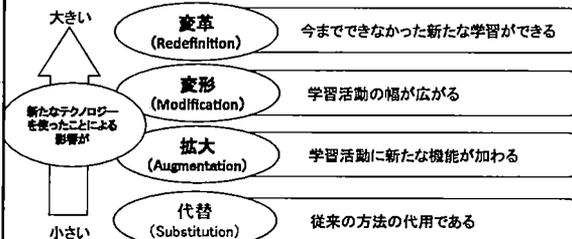
タブレットPC活用実践事例 及びSAMRに基づく分類

発表日12月23日 梶聖弥

はじめに

- ①タブレットPCを用いて、スクリーンに映っている文章を音読した。
- ②スクリーンの文章を指で拡大し、見やすくなった。
- ③音読している様子をビデオ機能で撮影し、あとで見返すことができた。

SAMRモデルについて



SAMRモデルによる分類

- ①タブレットPCを用いて、スクリーンに映っている文章を音読した。
→従来の代用(代替)
- ②スクリーンの文章を指で拡大し、見やすくなった。
→機能の付加(拡大)
- ③音読している様子をビデオ機能で撮影し、あとで見返すことができた。
→より深い学習(変形)

実践事例について

- 対象生徒について 中学校特別支援学級在籍の3年生
自閉症、及び軽度知的障害
- 指導期間について 2015年5月～2015年12月学校から帰宅後、
月に1回～3回個別指導を行った。
- 記録について (日付順ではなく)教科、及び内容ごとに記録
を作成した。
複数回指導した内容は前回の内容と比較で
きるようにページが続くよう編集した。

① StreetView機能による地図学習

使用したアプリ

iMap+(アイマッププラス)
 ストリートビューにより、街中を歩くことができる。また、GPS機能と同時に確認しながら使用することで主観(実際の歩行)、俯瞰(地図)の両面から学習ができる。(変革)



- ・操作が簡単のため、画面に集中することができた。
- ・現在地は学習できるが、地図で通った道順を確認することが難しかった。

② YouTubeを活用した物語の理解

使用したアプリ

YouTube
 世界中の様々な動画をみることができる。シークバーで気になる箇所に注目しながら学習ができる(変形)。



- ・文章を見ただけでは理解できなかった箇所を理解できるようになった。
- ・コメント欄をみると感想や気持ちを共有できた。

③ 双方向通信媒体を活用した学習指導

使用したアプリ

Scannable(スキヤナブル)
 撮影する紙を自動的に認識し、最適な形に処理できる。

Skype(スカイプ)
 ビデオ通話、音声通話、音声メッセージで連絡を取り合える。

MetaMojisShare(メタモジシェア)
 複数人でリアルタイムに書き込みができ、編集した内容は、画面に同時に表示される。

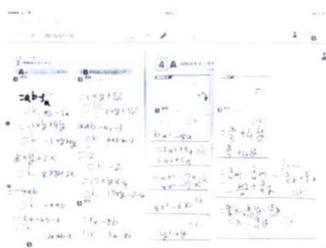


③双方向通信媒体を活用した学習指導

遠方の生徒にも普段の学習に準じた指導が行える(変革)。

・手元の操作に対する指導が行えないため(画面拡大、移動など)、端末の操作になれておく必要がある。

・解答欄外への記入が可能



④連立方程式における学習過程の変遷

使用したアプリ



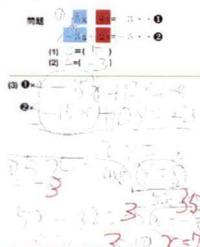
GoodNotes(グッドノーツ)

pdfやjpgの読み込み、書き込みができる。また、読み込んだ課題等を色付け、拡大することで解答しやすい環境になる(拡大)。

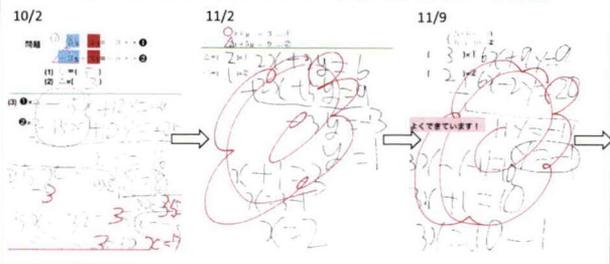


Dropbox(ドロップボックス)

ファイルを保存、共有できる。(無料版だと2Gまで使用可能) GoodNotesと併せて使うことで宿題の送受信、採点、返却がどこでも可能になる(変革)。



④連立方程式における学習過程の変遷



④連立方程式における学習過程の変遷

11/15 11/20

・毎日1問ずつ出題。
・サポートなしで解けるようになるまで約50日かかった。

①色分け、記号、手順を用いた解法
↓
②色分け、記号
↓
③記号のみ
↓
④サポートなし

④連立方程式における学習過程の変遷

指導開始前の様子 (赤枠は保護者記入) 11/18の記録

以前は答えが解答欄に収まりきらなかったため、計算をするだけの力があっても記入することができなかった。

現在は定規を使って式変形をおこない解答を導くまでの過程を整理して記入できるようになった。

SAMRでは評価しきれなかった部分について

- 準備時間の短縮
→学習プリント印刷の手間、イラスト準備にかかる時間の違い
- 学習意欲の向上
→操作の簡便性、楽しんで学習を行える
- 従来の学習に与える影響
→手先の練習、自信の向上

資料 2 高等学校の入学試験における発達障害のある生徒への配慮の事例

- 別室受検（自閉症、高機能自閉症、LD、アスペルガー症候群、ADHD 等）
- 試験時間の延長（LD）
- 集団面接を個人面接で実施（自閉症）
- 問題用紙の拡大（LD、広汎性発達障害）
- 問題文の読み上げ（LD）
- 監督者による口述筆記（LD）
- 前日に試験会場の下見（高機能自閉症）
- 介助者が同席（自閉症）
- 保護者の別室待機（ADHD）
- 学力検査問題の漢字のルビ振り（LD）
- 集団面接の際、誰かが先に行動を見せないと自分ではできない面がある生徒に対し、同じ中学校の受験生と同じグループで受検させた（アスペルガー症候群）
- 面接の際、質問をわかりやすく伝え、回答を急かさない（LD）
- 面接の順番を早める（高機能自閉症）

※平成 20 年に文部科学省が都道府県教育委員会に対し実施した調査による

※（ ）は配慮を行った生徒の障害種

お問合せ先

初等中等教育局特別支援教育課

特別支援教育の推進に関する調査研究協力者会議高等学校 WG（第 3 回） 配
付資料(平成 21 年 5 月 25 日（月曜日）16 時～18 時)より

別表1

○1-1-1 学習上又は生活上の困難を改善・克服するための配慮

障害による学習上又は生活上の困難を主体的に改善・克服するため、また、個性や障害の特性に応じて、その持てる力を高めるため、必要な知識、技能、態度、習慣を身に付けられるよう支援する。

視覚障害	見えにくさを補うことができるようにするための指導を行う。（弱視レンズ等の効果的な活用、他者へ積極的に関わる意欲や態度の育成、見えやすい環境を知り自ら整えることができるようにする 等）
聴覚障害	聞こえにくさを補うことができるようにするための指導を行う。（補聴器等の効果的な活用、相手や状況に応じた適切なコミュニケーション手段（身振り、簡単な手話等）の活用に関すること 等）
知的障害	できるだけ実生活につながる技術や態度を身に付けられるようにするとともに、社会生活上の規範やルールの理解を促すための指導を行う。
肢体不自由	道具の操作の困難や移動上の制約等を改善できるように指導を行う。（片手で使うことができる道具の効果的な活用、校内の移動しにくい場所の移動方法について考えること及び実際の移動の支援 等）
病弱	服薬管理や環境調整、病状に応じた対応等ができるよう指導を行う。（服薬の意味と定期的な服薬の必要性の理解、指示された服薬量の徹底、眠気を伴い危険性が生じるなどの薬の副作用の理解とその対応、必要に応じた休憩など病状に応じた対応 等）
言語障害	話すことに自信をもち積極的に学習等に取り組むことができるようにするための発音の指導を行う。（一斉指導における個別的な発音の指導、個別指導による音読、九九の発音等の指導）
自閉症・情緒障害	自閉症の特性である「適切な対人関係形成の困難さ」「言語発達の遅れや異なった意味理解」「手順や方法に独特のこだわり」等により、学習内容の習得の困難さを補完する指導を行う。（動作等を利用して意味を理解する、繰り返し練習をして道具の使い方を正確に覚える 等）
学習障害	読み書きや計算等に関して苦手なことをできるようにする、別の方法で代替する、他の能力で補完するなどに関する指導を行う。（文字の形を見分けることをできるようにする、パソコン、デジカメ等の使用、口頭試問による評価 等）
注意欠陥多動性障害	行動を最後までやり遂げることが困難な場合には、途中で忘れないように工夫したり、別の方法で補ったりするための指導を行う。（自分を客観視する、物品の管理方法の工夫、メモの使用 等）

別表2

○1-1-2 学習内容の変更・調整

認知の特性、身体の動き等に応じて、具体的な学習活動の内容や量、評価の方法等を工夫する。障害の状態、発達の段階、年齢等を考慮しつつ、卒業後の生活や進路を見据えた学習内容を考慮するとともに、学習過程において人間関係を広げることや自己選択・自己判断の機会を増やすこと等に留意する。

視覚障害 視覚による情報が受容しにくいことを考慮した学習内容の変更・調整を行う。（状況等の丁寧な説明、複雑な図の理解や読むことに時間がかかること等を踏まえた時間延長、観察では必要に応じて近づくことや触感覚の併用、体育等における安全確保 等）

聴覚障害 音声による情報が受容しにくいことを考慮した学習内容の変更・調整を行う。（外国語のヒアリング等における音質・音量調整、学習室の変更、文字による代替問題の用意、球技等運動競技における音による合図を視覚的に表示 等）

知的障害 知的発達の遅れにより、全般的に学習内容の習得が困難な場合があることから、理解の程度に応じた学習内容の変更・調整を行う。（焦点化を図ること、基礎的・基本的な学習内容を重視すること、生活上必要な言葉等の意味を確実に理解できるようにすること 等）

肢体不自由 上肢の不自由により時間がかかることや活動が困難な場合の学習内容の変更・調整を行う。（書く時間の延長、書いたり計算したりする量の軽減、体育等での運動の内容を変更 等）

病弱 病気により実施が困難な学習内容等について、主治医からの指導・助言や学校生活管理指導表に基づいた変更・調整を行う。（習熟度に応じた教材の準備、実技を実施可能なものに変更、入院等による学習空白を考慮した学習内容に変更・調整、アレルギー等のために使用できない材料を別の材料に変更 等）

言語障害 発音のしにくさ等を考慮した学習内容の変更・調整を行う。（教科書の音読や音楽の合唱等における個別的な指導、書くことによる代替、構音指導を意識した教科指導 等）

自閉症・情緒障害 自閉症の特性により、数量や言葉等の理解が部分的であったり、偏っていたりする場合の学習内容の変更・調整を行う。（理解の程度を考慮した基礎的・基本的な内容の確実な習得、社会適応に必要な技術や態度を身に付けること 等）

学習障害 「読む」「書く」等特定の学習内容の習得が難しいので、基礎的な内容の習得を確実にすることを重視した学習内容の変更・調整を行う。（習熟のための時間を別に設定、軽重をつけた学習内容の配分 等）

注意欠陥多動性障害 注意の集中を持続することが苦手であることを考慮した学習内容の変更・調整を行う。（学習内容を分割して適切な量にする 等）

別表3

○1-2-1 情報・コミュニケーション及び教材の配慮

障害の状態等に応じた情報保障やコミュニケーションの方法について配慮するとともに、教材（ICT及び補助用具を含む）の活用について配慮する。

視覚障害 見えにくさに応じた教材及び情報の提供を行う。（聞くことで内容が理解できる説明や資料、拡大コピー、拡大文字を用いた資料、触ることができないもの（遠くのものや動きの速いもの等）を確認できる模型や写真 等）また、視覚障害を補う視覚補助具やICTを活用した情報の保障を図る。（画面拡大や色の調整、読み上げソフトウェア 等）

聴覚障害 聞こえにくさに応じた視覚的な情報の提供を行う。（分かりやすい板書、教科書の音読箇所位置の明示、要点を視覚的な情報で提示、身振り、簡単な手話等の使用 等）また、聞こえにくさに応じた聴覚的な情報・環境の提供を図る。（座席の位置、話者の音量調整、机・椅子の脚のノイズ軽減対策（使用済みテニスボールの利用等）、防音環境のある指導室、必要に応じてFM式補聴器等の使用 等）

知的障害 知的発達の遅れに応じた分かりやすい指示や教材・教具を提供する。（文字の拡大や読み仮名の付加、話し方の工夫、文の長さの調整、具体的な用語の使用、動作化や視覚化の活用、数量等の理解を促すための絵カードや文字カード、数え棒、パソコンの活用 等）

肢体不自由 書字や計算が困難な子どもに対し上肢の機能に応じた教材や機器を提供する。（書字の能力に応じたプリント、計算ドリルの学習にパソコンを使用、話し言葉が不自由な子どもにはコミュニケーションを支援する機器（文字盤や音声出力型の機器等）の活用 等）

病弱 病気のため移動範囲や活動量が制限されている場合に、ICT等を活用し、間接的な体験や他の人とのコミュニケーションの機会を提供する。（友達との手紙やメールの交換、テレビ会議システム等を活用したリアルタイムのコミュニケーション、インターネット等を活用した疑似体験 等）

言語障害 発音が不明瞭な場合には、代替手段によるコミュニケーションを行う。（筆談、ICT機器の活用等）

自閉症・情緒障害 自閉症の特性を考慮し、視覚を活用した情報を提供する。（写真や図面、模型、実物等の活用）また、細かな制作等に苦手さが目立つ場合が多いことから、扱いやすい道具を用意したり、補助具を効果的に利用したりする。

学習障害 読み書きに時間がかかる場合、本人の能力に合わせた情報を提供する。（文章を読みやすくするために体裁を変える、拡大文字を用いた資料、振り仮名をつける、音声やコンピュータの読み上げ、聴覚情報を併用して伝える 等）

注意欠陥多動性障害 聞き逃しや見逃し、書類の紛失等が多い場合には伝達する情報を整理して提供する。（掲示物の整理整頓・精選、目を合わせての指示、メモ等の視覚情報の活用、静かで集中できる環境づくり 等）

重複障害 （視覚障害と聴覚障害）障害の重複の状態と学習の状況に応じた適切なコミュニケーション手段を選択するとともに、必要に応じて状況説明を含めた情報提供を行う。（補聴器、弱視レンズ、拡大文字、簡単な手話の効果的な活用 等）

別表4

○1-2-2 学習機会や体験の確保

治療のため学習空白が生じることや障害の状態により経験が不足することに対し、学習機会や体験を確保する方法を工夫する。また、感覚と体験を総合的に活用できる学習活動を通じて概念形成を促進する。さらに、入学試験やその他の試験において配慮する。

見えにくさからの概念形成の難しさを補うために、実物や模型に触る等能動的な学習活動を多く設ける。また、気付きにくい事柄や理解しにくい事柄（遠かったり大きかったりして触れないもの、動くものとその動き方等）の状況を説明する。さらに、学習の予定を事前に知らせ、学習の過程や状況をその都度説明することで、主体的に状況の判断ができるように指導を行う。

言語経験が少ないことによる、体験と言葉の結び付きの弱さを補うための指導を行う。（話し合いの内容を確認するため書いて提示し読ませる、慣用句等言葉の表記と意味が異なる言葉の指導等）また、日常生活で必要とされる様々なルールや常識等の理解、あるいはそれに基づいた行動が困難な場合があるので、実際の場面を想定し、行動の在り方を考えさせる。

知的発達が遅れにより、実際的な生活に役立つ技術や態度の習得が困難であることから、調理実習や宿泊学習等の具体的な活動場面において、生活力が向上するように指導するとともに、学習活動が円滑に進むように、図や写真を活用した日課表や活動予定表等を活用し、自主的に判断し見通しをもって活動できるように指導を行う。

経験の不足から理解しにくいことや移動の困難さから参加が難しい活動については、一緒に参加することができる手段等を講じる。（新しい単元に入る前に新出の語句や未経験と思われる活動のリストを示し予習できるようにする、車いす使用の子どもが栽培活動に参加できるよう高い位置に花壇を作る 等）

入院時の教育の機会や短期間で入退院を繰り返す児童生徒の教育の機会を確保する。その際、体験的な活動を通して概念形成を図るなど、入院による日常生活や集団活動等の体験不足を補うことができるように指導する。（視聴覚教材等の活用、ビニール手袋を着用して物に直接接触するなど感染症対策を考慮した指導、テレビ会議システム等を活用した遠隔地の友達と協働した取組 等）

発音等の不明瞭さによる自信の喪失を軽減するために、個別指導の時間等を確保し、音読、九九の発音等の指導を行う。

自閉症・情緒障害 自閉症の特性により、実際に体験しなければ、行動等の意味を理解することが困難であることから、実際的な体験の機会を多くするとともに、言葉による指示だけでは行動できないことが多いことから、学習活動の順序を分かりやすくなるよう活動予定表等の活用を行う。

学習障害 身体感覚の発達を促すために活動を通じた指導を行う。（体を大きく使った活動、様々な感覚を同時に使った活動 等）また、活動内容を分かりやすく説明して安心して参加できるようにする。

注意欠陥多動性障害 好きなものと関連付けるなど興味・関心が持てるように学習活動の導入を工夫し、危険防止策を講じた上で本人が直接参加できる体験学習を通じた指導を行う。

大人の発達障害 「働く」という壁

④問われる教育

「できないことより」できること」に目を向ける教育の重要性だ。

「生きづらかったらどう思うと思います。小学生の頃から」。広島市安佐南区の高藤妙子さん(63)は、長男(38)の少年時代に思いをはせる。叱ってばかりだった。なんでこんな問題が分からないの、みんなと同じようにできないのって。

文字を書くのに時間がかかり、計算が苦手だった。次第に担任から注意されるようになり、クラスメートのからかいの的に。何とかしなければと付きっきりで宿題を見た。漢字のため、はねが曖昧だと書き直しをさせ、計算を間違えたら問題を増やした。学校でも家でも追い詰められ、疲れ果ててしまったのだろう。小学4年生のとき、長男は髪の毛を抜くようになった。

「真逆のことをしてきました」と高藤さんは悔いる。30歳を過ぎ、長男は自ら専門学校に入り、絵を描く勉強を始めた。いま、アニメーターとして働いている。もっと早く「できること」に目を向けていれば、あの涙を見ずに済んだのかもれない。どうやって生きていけばいいのか。答えを一緒に探せたかもしれない。

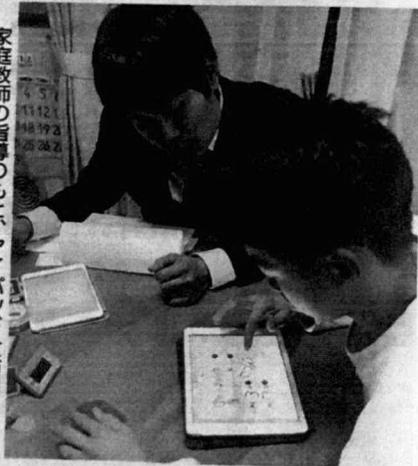
教育支援の方向性は見えてきた。では、現場での実践につながっているのだろうか。「書字の苦手な子に長時間かけて升目の中に鉛筆で字を書く練習をさせる。通り一遍の勉強法で健常児との差が開いていくのが現状です」。広島大学院教育学研究科の氏間和仁准教授(特別支援教育)は指摘する。

勉強会重ね理解

何とか大学は卒業したが、採用試験にこごとく落ちた。「僕はもうやって生きていけばいいのか」。床に頭を打ち付けて泣く姿を、高藤さんは忘れない。26歳で知的な遅れのない自閉症と診断され、家に引きこもる日が続いた。

途方に暮れた高藤さんは2004年、成人した発達障害者の親でつくる「パロリ親の会」を立ち上げた。勉強会を重ね、ようやく分かってきた。全て障害の特性だったのだ。読み書きや複雑な計算などが苦手といった、学習面での困難さも。人間関係が築けず、集団生活になじめなかったことも。

発達障害者支援法の施行は、パロリ親の会が結成された翌年のことだ。この10年で、障害の特性とともに認識されてきたことがある。それ



家庭教師の指導のもと、アイパッドを活用して連立方程式を解く男子生徒 (広島市西区)

電子機器 自立の一助に

現在、公立小中学校の通常学級に通う発達障害児に対しては支援員が付き添う。教科書を読むのが困難なら読み上げたり、書くことが難しければテストを代筆したり…。中心となるのは、「できない」部分を他者が補う支援といえる。

そんな中、氏間准教授が学習支援のツールとして注目するのが、タブレット型端末「Pad(アイパッド)などの電子機器だ。

英では当たり前

軽い知的障害を伴う自閉症の中学3年男子(15)「B区」は、半年前からアイパッドでの学習訓練を始めた。耳より目から情報を取り込むことが得意なため、家庭教師の話をテキスト化して読み返すことで理解できる。計算式の数字に色を付けた丸で困らなくなる工夫で、次の工程を理解し連立方程式が解けるようになった。

訓練を指導した氏間准教授は「機器で全てが可能になるわけではないが、効果的に使えば自立の一助になり得る」と力を込める。

「できること」を教師が本人と一緒に探し、伸ばし、自立のための力に変えていく。こんな教育が、全ての学校で当たり前に行われるようにならなくては。NPO法人エッジ(東京)代表、藤堂菜子さんはそう指摘する。知的な障害はないが、読み書きが極端に苦手な「ディスプレイシア」の人たちの学習や就労を支援している。

ディスプレイシアの長男が高校時代を送った英国では、書きかタイピングかを選択できるなど、「本人ができる方法」を学校側が考えることが当たり前だったという。「教育現場の小さな工夫や配慮で、子どもの将来が大きく変わる。教師はそんな認識とスキルを共有してほしいのです」(標葉知美)

2015年12月

発達障害教育における ICT活用 iPad用アプリ紹介

氏間和仁(広島大学)

以下の基本機能の操作を身につけておく必要があります。

- ・ 読み上げ
- ・ ボイスオーバー (ショートカット)
- ・ アクセスガイド (ショートカット)
- ・ 辞書 (標準辞書を引く)
- ・ カメラ等へのアクセス許可 (プライバシー設定)

文字学習支援

価格は500円刻みでその額を示しています。

文字学習、ドリル学習系のアプリ



漢字ゆびドリル (500円程度/学年)

1年から6年までの配当漢字及びひらがな、カタカナの版が準備されている。書き・読みの練習、腕試し、学習履歴などの機能がある。



そらがき (500円程度/学年、総合版は2,500円程度)

1年から6年までの配当漢字が準備されている。書きの練習を3ステップで行える。学習したい漢字を選択できるため、指導者が対象文字をあらかじめ指定しておくことができる。採点基準や項目を設定できるため、対象者の状態に応じた採点が可能である。



かけるかな? (500円程度、一部無料)

10級から漢字の書きのテストを受けながら学習を進められる。ヒントを押すと、字形や筆順を表示するので確認しながら学習できる。

文字学習支援

価格は500円刻みでその額を示しています。

文字学習、文字の前段階の学習系アプリ



いっしょに書き方練習(無料)

指導者と一緒に学習するアプリ。2分割画面の片方で指導者が書く様子を別画面で確認できる。対象児が書いた文字に赤を入れたり、よくできましたスタンプを押すことができる。



書き順レコーダー(無料)

手書きで、筆順画像を作成できるアプリ。作成した筆順をカメラロールに保存できる。画面上で練習もできるし、印刷した用紙にも練習できる。



文字さがし(らくらく脳トレ!シリーズ)(無料)

縦横に並んだ文字の中から指定された文字を探し出して、タップして回答するアプリ。文字の同定、相違点の認識などの文字学習の基本的力を身につけることができる。



音韻認識力をはぐくむ! ひらがなトレーニング(1000円程度)

しりとり、促音・拗音・長音探しなど、文字と音韻の対応関係の学習が行えるアプリ。イラストや音での確認もできるため、適応範囲が広い。

書き支援

価格は500円刻みでその金額を示しています。

書き支援、ドリル学習系のアプリ



きれいな字HD(500円程度)

ひらがな、ひらがなで構成された単語をなぞり書きすることで文字や字形を学習できるアプリ。濃い文字、薄い文字の上になぞり書きした後、なぞり書きなしで書くことができるようになっている。



なぞり書き(無料版)(無料)

宛名や文章など、任意の文字や文章を入力し、画面に映し出し、その上にハガキや用紙を置いて、鉛筆等で用紙の上に写し取る(トレース)ことで書き間違いの防止、字形の整え、真っ直ぐ書くなどの効果をねらえる。



こどもレター(無料)

文字や文章をテキストで入力して、画面上でその文字の上をなぞり書きできるアプリ。字形を整えて書くことができる。実際の用紙ではなく、iPad上でバーチャルになぞり書きができ、手書きした文字をカメラロールに保存して利用することができる。

作文支援

価格は500円刻みでその金額を示しています。

作文支援、作文するまでの思考を助けるアプリ



かめら絵日記(無料)

上段に写真、下段に文章を作成できるアプリ。上段に文章にしてみたい様子をとらえた画像を表示して、それを見ながら下段に文章を書くことができるので、まずは見たままを書いてみる、その時の気持ちを書いてみるなど状態に応じて作文するお手を助けてくれる。文章は手書き・キーボードを選択できる。



ロイロノート(500円程度、スクール版は無料)

写真と音声セットになったカードをいくつも作り、それをつなげてストーリーを作るアプリ。社会科見学や読書時の感想などのトピックをカード化しておき、並び方を考えて、作文の流れを作成できる。



SimpleMind+(無料)

マインドマップを作成できるアプリ。作文する際、内容の項目を2次元的な概念地図にしておくことで、作文しやすくすることができる。並びを変えたり、階層を変えることができるので、試行錯誤しながら文を練ることができる。

読み支援

価格は500円刻みでその金額を示しています。

読み学習、印刷された文字を認識するアプリ



かんじかな-漢字学習用「漢字-かな変換」アプリ(500円程度)

ホームページやメールなどのテキストデータに振り仮名を振るアプリ。振り仮名は教育漢字の学年配当で設定することができる。また、振り仮名をルビにしたり、漢字と置き換えて表示することができる。



e.Typist(1000円程度)

OCRアプリ。印刷された文字を写真で撮影し、その写真の中から、文字を検出して、テキストデータに変換することができる。テキストデータ化されると、音声読み上げさせることができるため、印刷物を音声読み上げできるようにする。



タッチ&リード(2000円程度)

写真を撮影しOCRしたい部分を指定して読み上げさせるアプリ。印刷物やポスター、本などを撮影し、音声で読み上げさせたい部分を囲うとOCRを行い、自動で読み上げさせることができる。読み上げさせたい部分を指定できる点が特徴である。

読み支援

価格は500円刻みでその金額を示しています。

読み支援、教科書や書籍をの読書を支援するアプリ



UDブラウザ(無料)

透過テキスト付きPDFファイルを読み上げるアプリ。読書中読みの分からない文字を選択し、読み上げさせたり、意味を調べたりすることができる。「読み上げ」や「辞書」のメニューの文字サイズが大きく操作性が高い。同内容のHTMLファイルを一緒に登録しておくと、そちらを瞬時に表示することもできる。



kindle(無料)

Kindle形式の書籍を閲覧するためのアプリ。ボイスオーバーを利用することで、活字を音声化して読み進めることができる。



ボイス オブ デイズ(3000円程度)

DAISY(デージー)形式の書籍を閲覧するためのアプリ。マルチメディアデージー、音声デージー、シネマデージーなど、様々なデージー形式の書籍を再生できる。

コミュ支援

価格は500円刻みでその額を示しています。

コミュ支援、発声練習、絵カードコミュアプリ



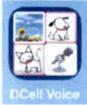
おしゃべりパンダのピング(無料)

パンダに対して話しかけると、反響言語のように返してくれるアプリ。発話するきっかけを作るのに役立つ可能性がある。



PECS IV+(12000円程度)

PECSのiPad版アプリ。各カードには音声をつけたり、音声を出すタイミングを設定できたりなど、様々な設定を行える。



描けるセルボイスレコーダー (無料・500円程度)

iPad版のVOCAアプリ。1画面20セルに絵(写真)、録音音声を割り付けてコミュニケーションボードを作成できる。有料版は保存・呼び出しができる。



ICOON グローバル図解辞書(無料)

旅行・食事・洋服・衛生・気持ちなどのカテゴリーから、絵を指で指し示してコミュニケーションを行うアプリ

コミュ支援

価格は500円刻みでその額を示しています。

コミュ支援、テキストベースのコミュニケーションアプリ



ねえ、きいて。(500円程度)

2語文の文章を自作するVOCAアプリ。プリセットされている、絵カードを動詞と名詞で組み合わせ、オリジナルの2語文を作成し、それを押すことで音声出力する。音声は、肉声。



指伝話 (4000円程度)

あらかじめ登録されていた文章を用いて音声出力するアプリ。文章はいくつかのカテゴリーに分類されており、自身で編集したり、追加したりすることができ、合成音声で読み上げる。



トーキングエイド for iPad テキスト入力版 (無料)

トーキングエイドのiPad版アプリ。画面上のキーボードを押して文章を組み立て、合成音声で読み上げる。連絡先から読み込んでメールを書くこともできる。シンボル版もある。



しゃべって(1500円程度)

手書き文字を文字認識してテキスト化し、合成音声で読み上げるアプリ。聴覚障害者が音声で話しかけることをねらいとして開発されたが、文字を書く練習などでも利用できる。

平成 27 年度 広島大学
発達障害の可能性のある児童生徒に対する早期支援・教職員の専門性向上事業
(発達障害に関する教職員育成プログラム開発事業)

発達障害のある児童生徒の ICT 活用による支援 I
資料集

平成 27 年 (2015 年) 12 月 発行

編集・発行 広島大学大学院教育学研究科
特別支援教育学講座
附属特別支援教育実践センター
〒739-8524 広島県東広島市鏡山 1-1-1
電話 082-424-7175

印刷 同 上

本研修会は、文部科学省「発達障害の可能性のある児童生徒に対する早期支援・教職員の専門性向上事業（発達障害に関する教職員育成プログラム開発事業）」の委託を受けています。