

タブレットを活用した特別支援教育の推進

～ICT機器を活用したことばの教室の通級指導と家庭との連携～

東京都世田谷区立九品仏小学校

〒158-0036
東京都世田谷区奥沢8-12-1

<http://school.setagaya.ed.jp/kutsu/>

1 研究の背景

世田谷区立九品仏小学校は、通常学級8学級（児童数229名）と特別支援学級2学級（24名）の東京都の中では比較的小規模の学校である。特別支援学級「ことばの教室」では、通級形式で言語障害指導を行っており、在籍児童は区内12の学校から週に一回、2単位時間の個別指導を受けに通ってきている。

(1) 「ことばの教室」の指導領域について

「ことばの教室」では、大きく分けて次の3つの課題を指導の対象としている。

① 発音

「オカアサン」と言おうとして「オタアサン」になってしまったり、「サカナ」が「シヤカナ」になってしまったりする。「キ」や「チ」、「シ」などの発音で、日本語の表記としてはその音から外れてはいないが、雑音が混じって聞き取りにくい音に聞こえてしまったりするなどの課題。

② 吃音

「ぼくは」と言おうとして、「ぼぼぼぼ、ぼくは」と発話時に語頭を繰り返してしまったり、「ぼーくは」と引き延ばしてしまったり、「・・・ぼくは」などと、言うべき言葉が頭に浮かんでいても、ことばが詰まってなかなか音が出てなくなるといった、発話に関する流暢性の課題。

③ 言語発達の遅滞

年齢相応の知能の発達が認められるにもかかわらず、言葉に関する能力が落ち込んでいる状態のことである。年齢と比べて語彙が少ない、言葉を想起するのにとても時間がかかる、読み書きに著しい課題が見られるなどの課題。

(2) 研究課題設定について

「ことばの教室」の指導は、音声との関わりが深い。そのため指導において音声の録音、動画の撮影などに、ビデオやICレコーダーなどの機材を用いてきた。しかし、準備や操作に手間がかかるとともに、記録・再生のわずらわしさから日常的に機器を使用することは多くはない。そこで、もっと気軽に使える機器の環境があれば指導の可能性が広がるのではないと考えた。

また「ことばの教室」は通級指導学級であるため、週2単位時間の通級指導だけで課題を改善するのは難しい。そこで、通級学級で学んだことを家庭でも練習することが大切となる。近年ICT機器の普及が著しく、

特にスマートフォンやタブレットPCなどは、大人だけでなく子どもにとっても操作が容易であるため、多くの人が日常的に気軽に利用するようになった。

そこで本校では、「気軽に使えるICT」と「家庭との連携の強化」をテーマとして、タブレットを活用した言語障害指導に関する研究を行うことにした。

2 研究の目的

研究の目的は以下の二つある。

◎ タブレットPCを用いた「教育活動の充実」

◎ 研究した教材やその使い方を家庭に提供し、家庭学習に役立てる「家庭での支援の充実」

視覚的、聴覚的な支援ツールとして有効なタブレットPCで教材、指導法を工夫することによって、教育活動を充実させ、その成果を家庭と連携し、児童の課題解決に役立たせる。これらの取り組みによって、児童の課題を早期的によりよく改善させることを今回の研究の目的とする。

3 研究の方法

(1) iPad の使用について

研究に際して、タブレットはiPadを利用することとした。主な理由は以下の4点である。

- ・様々なアプリケーションがあり、視覚的な支援、音声的に優れた支援が期待できること。
- ・機器を立ち上げてから使用するまでの待機時間が短く、いつでもすぐに使えること。
- ・iPad または iPhone がすでに多くの通級児童の家庭にあり、家庭での利用環境がある程度整っていること。
- ・直観的に操作できるため、児童でも使えること。

(2) 研究への取り組みについて

iPad を活用した研究の基本的な進め方は、課題を発音、吃音、言語発達の3種類に分け、「ことばの教室」の3人の教員が活用法を分担して実践し、研究することにした。実践後は各人の研究内容を共有し、成果について定期的に情報交換を行う。

今回の研究では、毎回の指導終了時に保護者に指導内容の報告や家庭学習についての説明に加え、iPadの活用の方法、アプリケーションなども紹介して、学校と家庭で連携して同じ内容の学習ができる体制づくりも行う。

4 研究の内容と成果

この項では、各指導領域に関しての研究内容やその成果について、項目毎に記していく。

(1) 発音の指導について

① 研究の課題設定について

正しく発音するためには、それぞれの音を出すのに必要な舌の置き所や動かし方を身につける必要がある。発音の改善のために、舌の動きをはじめとした口腔機能を高める訓練と、課題とする音を正しく発音できるようになるための発音指導の両方を行っている。

従来は、舌の動きについては教師の舌の動きの模範を児童に見せたり、教室に備え付けてある鏡を活用して、児童に自身の舌の動きを見せたりする方法に取り組んできた。また、ある程度正しい発音が身

についてきた児童に対しては、音読や会話の様子をICレコーダーに記録し、それを聞かせて自分の発音を確認させるなどの指導を行ってきた。

教師が模範を示すために舌を動かしてから要点などを伝えるため、児童に対して的確に教示をすることが難しかった。また、児童に鏡を見ながら舌を動かすようにさせても、舌を動かすことに集中してアドバイスを聞く余裕がなかったという課題があった。さらに、ICレコーダーを用いた録音だと事前の準備の手間に加え、何より記録容量が多くないため、別媒体に記録し直す手間もあり、使い勝手に問題があった。

② 研究の方法について

今回の研究では発音指導の教材としてiPadの録音、録画機能を活用することにした。これにより、舌の運動では模範となる動きを録画し、それを動画で示しながら、ポイントとなる部分を適宜止めたり、繰り返したりしながら、わかりやすく児童に伝えることができる。また、児童自身の舌の動きも録画してから見なおすことで、落ち着いて自分の舌の動きだけを見ることができ、教師が伝える良かったところや改善点を集中して聞くことができ、効率的な練習の積み重ねが期待できると考えた。

③ 研究の成果について

- ・口腔機能訓練では、映像を活用することによって、教示しようとする舌の動きの要点をわかりやすく児童に伝えられた。
- ・教員が児童の発音を一緒に聞きながら評価できるようになったことで、効率的な練習の取り組みにつながった。
- ・児童に自身の声を客観的に聞かせ、ふり返らせる機会を多くもてた。
- ・録音、録画によって、後で口腔機能訓練の確認ができるため、課題に集中できるようになった。
- ・タブレット等のある家庭では、通級指導と同じように家庭でも口腔機能訓練ができた。



「カ」の発音の舌の動き



「タ」の発音の舌の動き

左の写真はカ行音がタ行音に置き換わってしまう児童に対して、「カ」と「タ」の発音の時の舌の動きを見比べさせる時に用いた動画を写真にしたものである。

児童は「カ」を発音するためには、舌の先は動かさず、奥の方だけを持ち上げる動きが大事であることが理解でき、そのための舌の運動の練習を積み重ねた。現在は日常会話でもほぼ安定して正しく「カ」が発音できるようになり、そのとき身につけた舌の奥だけを持ち上げるコツを応用し、通級指導で取り組む前の他のカ行音についても、意識して正しく発音できるよう自分で工夫するようになった。

(2) 吃音の指導について

① 研究の課題設定について

吃症状の軽減には落ち着くことと、ゆっくり話すことが有効なことが多く、従来の指導では、安定した速度でゆっくり発話したり、呼吸を整えたり、語頭を軽く読んでみたりする指導を行う場合が多かった。

② 研究の方法について

吃音のある児童に対する音読指導に、iPad のメトロノームのアプリケーションを用いることで、話すテンポを可視化させ、安定した速さでゆっくり読む練習をさせた。また、録音機能を用い、一人で落ち着いてスピーチ原稿を読んでいるときの自分と、人前でスピーチを行ったときに早口になってしまっている時の様子を比べさせるなど、自分の話し方の様子をモニタリングするための支援ツールとして活用した。

③ 研究の成果について

- ・客観的に自分の様子を映像と音声で確認することで、自分にあった話し方を工夫する児童が増えた。
- ・緊張すると話が速くなってしまうが、意図的にゆっくり話せば結果的に普通の速さになり、自然に聞こえていることが実感でき、抵抗なくその話し方を取り入れられるようになる児童も増えてきた。
- ・吃音のある児童と吃音研究者の金沢大学教授との間で、iPad を使ったビデオレターによる吃音に関する質疑応答の往復書簡ができた。

(3) 言語発達の指導について

「ことばの教室」で言語発達の改善を目指す児童には様々な課題と背景がある。今回はその中でも、【ひらがな・カタカナの定着に困難をもつ児童】、【漢字の読み書きが苦手な児童】、【視覚・聴覚などの認知に偏りがある児童】に対する支援として、iPad を用いた3つの事例について紹介する。

A：【ひらがな・カタカナの定着に困難をもつ児童】

① 研究の課題設定について

学習の基礎になるのは読字である。読字につまずきがあると、学習内容を理解することに対する大きなハードルとなる。また、読めなければ当然書くことも困難となる。今回の研究で、ひらがな・カタカナが全体的に苦手であったり、特殊表記をはじめとした読み書きの一部に苦手を抱えていたりする児童に対し、鳥取大学作成のディスレクシア(識字障害)音読指導アプリを用いた。このアプリはひらがな・カタカナの読みの練習をさらに単音と直音に分けて練習できるものである。児童は画面に現れた字を、音声で読み方を示される前に素早く読む。指導者は読めれば画面上に記された○を押し、間違えたり遅れたりした場合は×を押し。一回5分の練習を行うと、その結果が蓄積され、苦手な字や読めるようになった字が分かるようになる。



② 研究の方法と成果について

ひらがな・カタカナの読みの苦手な児童については、従来のフラッシュカードの活用と併せてこのアプリを活用した指導を毎回行った。さらにそこで見つかった苦手な字を中心に、家庭でも継続的に読字練習に取り組むようにしたところ、2週間目で読み違える字が目に見えて減り、3週間目で全体的な読みの速度が向上してきた。

続けてカタカナ読字練習にも取り組んだところ、練習の要領がつかめてきていたため、カタカナが半分読めない状態からスタートし、3週間で3、4つの拗音の特殊表記をとり違える程度まで読字力が高まった。

③ 研究の成果について

対象児童は、ひらがな・カタカナを瞬時に読めるようになり、読字に対する負担が全体的に減ったことで、教科書の音読などが楽になったと言っており、在籍校の担任や保護者からも単語をまとまりとして捉え、滑らかに読めるようになってきたとの報告を受けた。

B：【漢字の読み書きが苦手な児童】

① 研究の課題設定について

漢字を書くことが苦手な児童は少なくない。従来から「ことばの教室」では認知の特性に応じてさまざまな指導・支援を行ってきた。今回の研究では、耳で聞いたことを覚えるのに苦手さがあるが、ものの動きをとらえる目の力に優れている3年生の児童に対してiPadを使って行った支援について紹介する。

対象児童は、漢字の全体的な形は捉えられるが、細部があいまいで覚えきれず、漢字を書くことが苦手という課題があった。iPadの「筆順辞典」というアプリと、水筆紙による書字練習を併行して行った。筆順辞典には、必要な漢字の筆順をアニメーションで再生して確認できる機能や、一画一画なぞりながら正しい書き順を示す機能がついている。

練習の目的はその漢字を覚えて使えるようにすることである。漢字を覚えるためには少ない文字数の練習でも、一文字一文字を丁寧に書くことが大事だという実感をもたることが有効ではないかと考え、iPadを使った書き順の確認やなぞり書きの練習、水筆紙を活用した練習の指導を行った。



② 研究の方法について

通常学級での漢字指導では書き順を声に出しながら、指で空中に書く「空書き」という指導法がよく行われるが、画数を数える声と、指の動きという、どちらも形の残らないものであるため、対象児童のように耳で聞いて覚えておく力に苦手がある場合、この方法で定着を図ることは難しい。

目で見て動きを捉える力に優れた対象児童にとって、アニメーションで正しい書き順が示される機能が

有効であった。アニメーションを何度か繰り返し見て全体の形を捉えた後に、赤く示される次の書き順を追いながら一画一画なぞって細かな部分を覚えるなぞり書きも、漢字の定着につながった。

③ 研究の成果について

家庭と連携してこの練習法を取り入れた結果、ねらいとして考えていた「一文字一文字を、丁寧に書いて記憶に定着させることが大事である」と児童も実感できたようだ。以前はひらがなで書くことが多かったが、漢字を使おうとする場面が増えてきた。

C:【視覚・聴覚などの認知に偏りがある児童】

① 研究の課題設定について

目や耳などの認知の偏りが言語力の発達の遅滞を招いたり、読み書きに困難をもっていたりする児童がいる。このような児童には、様々な課題の根幹となる認知の力に対する支援も必要だと考えた。医療機関と連携し、専門家に児童の認知の偏り等について、指導・助言を仰いでビジョントレーニング（眼球運動訓練）など、認知力の向上を目指す指導計画を立てて実践してきた。今回の研究では、iPad を使って、主に目で見て捉える力の弱さをもつ児童へのビジョントレーニングや、耳で聞いて捉える力に弱さのある児童への耳トレーニングを行った。

② 研究の方法について

視覚的な認知の偏りへの支援に主に活用したのは、ledex 社制作のアプリ「視覚認知バランサー」である。このアプリは、使用者の空間認識、運動統合、注意、記憶、形状識別など、5つの視機能を16種類のミニゲームを通して遊び感覚で楽しみながら計測したり、訓練したりすることができる。ミニゲームは成績によって難易度が上下するため、苦手な能力だけでなく、得意な能力についても伸長を図ることができる。

「ことばの教室」では、アプリ作成に携わった視機能訓練士と従来から関わりがあり、児童の視機能を診てもらい、支援充実のための指導・助言を仰ぐ機会があった。本研究を取り組むにあたり、あらかじめ対象児童に「ことばの教室」と家庭で連携して毎日継続的に視覚認知バランサーに取り組ませ、詳細なデータを蓄積しておき、診断の時に役立つように計画した。



③ 研究の成果について

視機能訓練士にとって、継続的な視覚認知バランサーによるデータの蓄積があったことで、児童の視覚認知の傾向が的確に把握できたため、具体的で詳細な指導・助言を得ることができた。また、iPad が活用できる環境があるということで、バランサー以外にも対象児童の視機能の向上に有効な様々な教材やアプリケーションについての紹介があり、家庭と連携しながら継続的に児童の認知力向上のための支援に取り

組むこともできた。

児童にとっても楽しみながら学べるため、自分から継続的・積極的に課題に取り組むことで、以前より苦手だった読字・書字への苦手意識も軽減されてきた。

なお、iPad を使った指導の内容を在籍学校に知らせ、学級担任とスクールカウンセラーの相談に活用してもらった。板書の写しや漢字練習など、いろいろな面での支援や配慮が実現したため、「ことばの教室」・医療・家庭・在籍学級の間で連携し、客観的なデータをもとにした、具体的支援の実現につながった。

(4) 全体的成果について

- ・必要に応じて即座に iPad で児童の様子を録画、録音して記録することができるため、ICT 機器に使う場面が大幅に増えた。
- ・記録の蓄積により、指導経過や課題改善の様子が以前より具体的に把握できるようになった。
- ・現在の段階だけでなく、過去と比較して相対的な評価がしやすくなったため、指導経過の状況や今後の見通しなどが立てやすくなった。
- ・今までは紙面や口頭で情報交換していたが、動画や音声を用いることで、教員間の情報共有が進んだ。
- ・先輩教員による具体的な指導・助言が頻繁に行われるようになり、若手教員への指導技術の伝承が増えた。
- ・指導担当者の変更などの引き継ぎも、児童の録画・録音を使うことによって円滑にできるようになった。

5 研究の課題・展望

iPad を活用した研究を行い、発音、吃音、言語発達の遅滞、それぞれの課題に対して有益な教材や教法、ICT 機器の活用法を見つけることができた。特別支援学級だけでなく、通常学級の児童に対しても有効な研究内容であると考えられる。たとえば、普通学級には認知の偏りや読み書きに困難を抱えている児童もいるが、特別支援教育の対象となっていないことが多い。こうした児童に「ことばの教室」での研究成果を提供していきたい。今後、本校の通常学級の教員と連携して、今回の研究の成果を通常学級で支援が必要な児童の指導にも役立たせたい。

6 おわりに

タブレットを用いた研究で様々な取り組みを行い、成果を得ることができた。28年4月の障害者差別解消法の施行を控え、合理的配慮が学校にも義務づけられる。さらに、東京都は特別支援教室を全小学校に設置することにしており、世田谷区においては平成28年度より全校で実施される。このように児童の学びの環境の充実が求められ、一人一人の活躍が望まれる社会において、本研究が特別支援教育の推進に果たす役割は大きいと考えるため、今後も研究に邁進していきたい。