

特別支援教育におけるICT機器の活用

副題 ～通級指導教室と特別支援学級におけるタブレット型端末の効果的な活用～

学校名 津和野町立津和野小学校

所在地 〒699-5604
島根県鹿足郡津和野町森村口104

ホームページ
アドレス <http://www.town.tsuwano.shimane.jp/~tsuwano-syo/>

1 はじめに

津和野小学校は、全校児童136名で、通常学級6学級、特別支援学級3学級、通級指導教室1教室で構成されている。本校のICT環境は、平成21年度に津和野町の学校ICT環境整備事業で、各学級に50インチのデジタルテレビが導入され、教職員の校務用パソコン・パソコンルームの児童用パソコンもウィンドウズ7環境に更新された。それに伴い、校内の無線LAN化、電子黒板・実物投影機も導入されてICT環境は急速に整備が進んだ。通常学級に在籍する児童は、ICT環境整備の恩恵を十分に受けている状況である。それに反して、特別な支援が必要な児童は、個々の状態や発達の段階等のためにICT環境整備の恩恵を十分に受けていない状況である。

「教育の情報化に関する手引」（平成22年10月、文部科学省）の「第9章 特別支援教育における教育の情報化」の194頁には次のように書いてある。

本章では、これまでの章で述べた各教科等の指導でのICT活用や情報教育（情報モラル教育を含む。）などの内容にわずかな配慮や工夫をすることで、特別な支援を必要とする児童生徒への指導に大きく役立てられることを述べている。例えるなら、眼鏡を使う上でも度の合ったレンズが必要であるとか、松葉つえであれば身長などに応じたものでなければ逆に不便であるといったことと同様であり、障害のある人が情報機器を扱う上で必要な配慮や工夫に視点を置いて解説する。

ここに記述してあることは、「情報機器は、配慮や工夫なしでは特別な支援を必要とする児童生徒への指導には役立てられない」とも読み取れる。

教育の情報化については、これまでに様々な実践が積み上げられている。しかし、特別支援学級在籍児童や通級による指導を受けている児童等の特別な支援が必要な児童に対する「教育の情報化」や「実践の際の配慮や工夫」については、まだ模索段階にあると思われる。

特別な支援が必要な児童がICT環境整備の恩恵を十分に受けて、ICT機器を効果的に活用できるようにと願い、研究課題を「特別支援教育におけるICT機器の活用」、副題を「通級指導教室と特別支援学級におけるタブレット型端末の効果的な活用」として、特にタブレット型端末の効果的な活用を中心に研究を進めることとした。

2 研究の目的

本研究では、特別支援学級在籍児童や通級による指導を受けている児童等の特別な支援が必

要な児童にとってのタブレット型端末の効果的な活用について、実践的に検証していく。

3 研究の方法と内容

本校の特別支援学級在籍児童の実態や通級による指導を受けている児童の実態から考えると、日常的に利用で輝きるタブレット型端末が有効であると思われる。タブレット型端末ならではの視覚的に分かりやすいユーザーインターフェイスやマルチタッチによる操作方法は特別な支援が必要な児童にとっては理解しやすく操作しやすいと思われる。

津和野小学校の特別支援学級（知的障害特別支援学級，自閉症・情緒障害特別支援学級，肢体不自由特別支援学級），通級指導教室（全障害種対象）において，タブレット型端末（iPad，iPod touch）を学習場面等で使用する。実践を積み重ねる中で，タブレット型端末の効果的な活用方法を明らかにする。

なお，本研究では次の3点を重点として取り組んでいく。

- ①特別支援学級在籍児童や通級による指導を受けている児童等の特別な支援が必要な児童が，自分達の実態に合ったタブレット型端末を利用することで，自分の持てる力を高め，生活や学習上の困難を改善または克服するための適切な指導及び必要な支援を受けることができるようにする。
- ②タブレット型端末の特性を生かした教材やカリキュラムの実践を積み重ねることで，より効果的な活用方法を明らかにする。
- ③実践の情報を公開することで，特別支援教育におけるICT機器の活用の普及に努める。

4 研究の経過

（1）「配慮と工夫」について

「教育の情報化に関する手引」（平成22年10月，文部科学省）の「第9章 特別支援教育における教育の情報化」の195頁には次のように書いてある。

第1節 特別な支援を必要とする児童生徒に対応した情報化と支援

1. 一人一人の教育的ニーズに応じた教育の在り方

（1）一人一人の教育的ニーズと支援

コンピュータなどの情報機器は，特別な支援を必要とする児童生徒に対してその障害の状態や発達の段階等に応じて活用することにより，学習上又は生活上の困難を改善・克服させ，指導の効果を高めることができる有用な機器である。

情報化に対応した特別支援教育を考えるに当たっては，個々の児童生徒が，学習を進める上でどこに困難があり，どういった支援を行えばその困難を軽減できるか，という視点から考えることが大切である。

ここに記述されているように，コンピュータなどの情報機器が「学習上又は生活上の困難を改善・克服させ，指導の効果を高めることができる有用な機器である。」ことは明らかである。そして，有用な機器として使えるかどうかは，「障害の状態や発達の段階等に応じて活用すること」が重要である。そのためには，「どこに困難があり，どういった支援を行えばその困難を軽減できるか，という視点から考えることが大切である。」が支援者側のポイントとなる。

これは，実践の際の配慮や工夫が不可欠であるということである。実際の活動においては，児童の状態に合わせていくことが最大の配慮と工夫となる。そのためにも，「いつでもどこでも使える筆記用具と変わらない適応範囲の広いツール」としてタブレット型端末を利用すること

が大切である。

「いつでもどこでも使える筆記用具と変わらない適応範囲の広いツール」としてタブレット型端末を利用するために、次の5つのポイントとメリットを意識して取り組んだ。

ポイント	メリット
①分かりやすい・簡単な操作性 ②結果・様子が目前で展開 ③移動性・記録性の高さ ④モデル提示のしやすさ ⑤多様な学びの保障	⇒ <ul style="list-style-type: none"> ○視覚的に分かりやすく，直感的に操作できる ○写真・動画で繰り返して利用できる ○他の機器との接続の必要がない ○いつでもどこでも使える ○自分に合った学び方ができる

(2) アプリについて

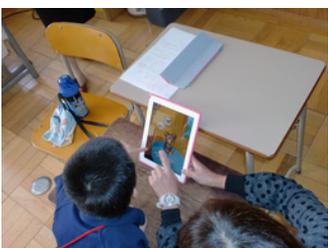
タブレット型端末では、アプリとよばれるソフトウェアを使用する。これは、ハードとしてのカメラ機能を使うためには、ソフトとしてのカメラアプリが必要ということである。標準のアプリもあれば、他のメーカーが出しているアプリもある。どれをインストールして使うかは、利用者の選択となる。実際にアプリを使用していくと、アプリの機能をそのまま利用するものとアプリの機能を工夫して利用するものに分かれていく。

(3) 具体例

①特別支援学級における授業場面で

平成23年11月15日(火)に津和野小学校を会場に、津和野町教育研究会特別支援教育部会で、肢体不自由特別支援学級の公開授業をした。授業は、国語の『バナナ』『ヨーグルト』『たべてください』～(自分の言葉で伝えよう) iPadを使って～という単元である。

授業の中で、担任の先生は iPad と iPod touch を次のように使用していた。

1)あいさつ	2)絵本を読む	3)学習の振り返り
iPod touch で本児が気をつけの姿勢をしている写真を見せる。	iPad「クマとスカーフ」を一緒に読む。	iPad「これなあに？」で「バナナ」と「ヨーグルト」の写真を見せて、それぞれの名前を確認する。
		

4) 丸をかく	5) 買い物の場面	6) 作り方の説明
iPad「音 DE むりえ」を使って丸をかく。タイマーは、iPod touch「Time timer」を使う。	困った時には、iPod touch「ねえ、きいて」で見本を見せる。	iPad「これなあに？」で本児がバナナヨーグルトを作っている場面の写真を見ながら説明をする。
		

「あいさつ」から始まって「作り方の説明」まで、iPad と iPod touch を「いつでもどこでも使える筆記用具と変わらない適応範囲の広いツール」としてしっかりと駆使していた。特に「作り方の説明」の場面では、「これなあに？」の機能を工夫して利用していた。「これなあに？」は、子どものための図鑑アプリである。図鑑として左右にページをめくりながら、タッチして動くイラストを見たり、音声を楽しんだりするのが本来の使い方である。オプションの機能として、写真を保存してオリジナルのページを音声付で作ることができる。この機能に着目し工夫することで、細々とした作業をせずに、あっという間に活動の流れを完成させている。担任の先生の見事な技である。

これまでの方法	今回の方法
<ul style="list-style-type: none"> ○デジタルカメラで写真を撮る ○データを取り込み、写真を印刷する ○必要に応じて写真を切り取る ○写真を大きな紙に貼る ○文字や矢印等を書いて完成 	<ul style="list-style-type: none"> ○iPad で写真を撮る ○図鑑に写真・音声・文字を登録して完成

②通級指導教室における指導場面で

通級による指導とは、個々の障害の状態に応じた特別の指導（「自立活動」及び「各教科の補充指導」）を特別の指導の場（通級指導教室）で行う教育形態である。

本校では、45分を1単位時間として1対1の個別指導を基本としている。また、指導場面を3つに分けて、「課題に関わる活動1」「課題に関わる活動2」「課題に関わる活動3」というように、ユニットとして扱うことが多い。「課題に関わる活動3」は、「お楽しみタイム」と名付け、楽しんで課題に関わる活動に取り組めるように設定している。

事前の予想と実際の iPad と iPod touch の使用は、次のようになる。

<p><予想したが、児童の状況に合わないために使用しなかった></p> <ul style="list-style-type: none"> ○コミュニケーションに困難がある児童のソーシャルスキルトレーニング ○自己表現が困難な児童のコミュニケーション指導 ○スケジュール管理の指導
--

ソーシャルスキルトレーニングやコミュニケーション指導については、iPad のカメラ機能・ムービー機能を使って実際の場面を撮り、それを一緒に見て考えるという活動を考えていた。自分の姿を画面で見ることによって、客観的にとらえることが可能であると考え

ている。また、アプリとしては、「ねえ、きいて」の使用を考えていた。

スケジュール管理の指導については、「たすくスケジュール」「たすくスケジュール for iPad」の使用を考えていた。1日のスケジュール管理や時間の概念の獲得に有効なアプリの1つであると考えている。

<予想通りに、指導に使用>

- 視覚機能に困難がある児童のビジョントレーニング
- 読み書き困難な児童の指導

iPadは、ビジョントレーニングや読み書きの指導に最適なツールである。児童の実態や興味に合ったアプリがあり、児童が自分から進んで取り組むことができる。

ビジョントレーニングで使用したアプリは、「Touch the Numbers」「Touch the Alphabets」「Touch the あいうえお」「PanicNumbers Lite」等である。視覚的に提示された数字等を見て、指で画面をタッチするというのが共通の操作で、非常に分かりやすい。また、結果が時間や点数で表示されるのは児童には好評であった。

読み書きの指導で使用したアプリは、「かなもじ」「常用漢字筆順辞典」「書き取り漢字練習」「三省堂例解小学国語辞典第四版」等である。国語辞典以外の3つのアプリは、指で書く・触るという操作である。視覚的にも分かりやすく、児童それぞれの発達の段階に応じて児童だけでも十分に学べるように工夫してある。国語辞典はソフトウェアキーボードでの文字入力である。紙製の国語辞典を50音順で調べることが難しい児童にとっては、ソフトウェアキーボードでの文字入力の方が簡単である。また、この国語辞典のすばらしい点は、調べて出てきた説明の語句の漢字に全てふりがながあることである。漢字の読みが困難な児童にとっては必須のアプリである。

<予想してなかったが、必要に応じて指導に使用>

- 目と手の協応動作の指導
- 語彙を増やす等の国語科に関連する指導
- 数概念育成等の算数科に関連する指導 等

予想してなかったが、必要に応じて様々な種類のアプリを指導に使用した。特に「お楽しみタイム」では、パズル等の知的好奇心を揺さぶるアプリ、触ったり見たりしているだけで癒されるアプリ、対戦型のゲーム的要素のあるアプリ、と特徴のあるアプリを使用した。ポイントして大切なことは、児童の課題とアプリの特徴がきちんとマッチすることである。そのためには、指導者が児童の課題を十分に把握し、課題に合ったアプリを探し出して用意することが必要となる。

実際の使用したアプリは、デジタル絵本、図鑑、ピアノ・キーボード、お絵かき、言葉、数、時間、計算、図形、地理、パズル等である。使用頻度の高かったアプリは次の通りである。

「クマとスカーフ」「クマとタンポポ」「ゴ・ゴ・ゴリラ」「小枝のマーシャ」
「リリーさんのおだんご」「かなぶん」「がんばれ九九」「Feel Clock」「Pocked Pond」
「YumYum かたちパズル」「都道府県」「音 DE ぬりえ」「これなあに？HD版 どうぶつ編」
「空想 どうぶつえん」「Mr. shape のタッチカード」「iLoveFireworks Lite/打ち上げ花」

通級による指導は、それぞれの児童によって状況も課題もずい分違う。従って、同じアプリでも児童によって使い方が違うものとなる。

使い方の違いについて「常用漢字筆順辞典」を例に具体的に考えてみる。このアプリは、常用漢字の筆順と読みだけでなく部首や例も調べることができる。そしてこのアプリの1番優れた点は手書き認識機能で、指で字を書いたり筆順通りになぞったりすることができる点である。

○Aさん：漢字の筆順を調べて練習し覚えるために使う。

○Bさん：漢字の読みを調べるために使う。

○Cさん：漢字の部首を調べるために使う。

○Dさん：ひらがなの字形が整っているかの客観的な判断のために使う。

常用漢字筆順辞典のように様々な使い方ができるアプリは、iPadを「漢字ドリル」「漢字辞典」「判定器」と様々な姿に変えてくれる。これこそiPadが、「いつでもどこでも使える筆記用具と変わらない範囲の広いツール」になっているということである。

③様々な学習場面で

研究を進める中、iPadの様々な使い方が明らかになった。その中のいくつかを振り返ってみる。

○拡大コピーとして

特別な支援が必要な児童は、教科書・資料等の細かい部分が見えにくい場合がある。この場合、一般的には拡大コピーをして対応する。iPadがあると、カメラ機能を使って写真に撮り、その後写真を拡大して見ることができる。急ぐ場合は、写真を撮らずにそのまま拡大することもできる。

○騒音計として

特別な支援が必要な児童は、声の大きさの調整が困難な場合がある。この場合、一般的には「声のものさし」の提示をして対応する。iPadがあると、騒音計のアプリを使用して、視覚的に数字等でとらえることができる。本校では、「db Volume」というアプリを使っている。声の大きさが、グラフの長さで表示されるので、視覚的に非常に分かりやすい。声が小さかった児童が、大きな声で話せるようになったという成果もあがっている。

○メモ帳として

アプリの中には、手書きのメモ帳となるものがある。本校では、「黒板」「ホワイトボード」「筆談パット」というアプリを使っている。必要な時に手書きですぐに書けるので、文字や図で説明をするのに便利である。

○算数の筆算の答え合わせ用として

「筆算」というアプリがある。このアプリは、かけ算は「3桁×3桁」、わり算は「4桁÷4桁」まで計算することができる。電卓と違うのは、計算の過程が表示されることである。計算の間違いの場所まで分かるというのが、算数の筆算の学習で答え合わせをする際には非常に役に立つ。

5 研究の成果と今後の課題

特別支援学級在籍児童や通級による指導を受けている児童等の特別な支援が必要な児童にとってのタブレット型端末の効果的な活用について、本研究で明らかになったことは次の3点である。

①スタイル・立場がプラスに変化

効果的に活用することで、指導者側が「指導して教えるスタイル」から「共に楽しむスタイル（主導的）」に大きく転換していることである。それに伴い、児童も「指導を受ける立場」から「学習を主体的にすすめる立場（主体的）」に大きく転換している。

②学習することの喜びを感じながら、楽しんで学習に取り組む

児童が自分の持てる力を発揮して、自ら繰り返し学習に取り組んでいた。つまり、児童が学習することの喜びを感じながら、楽しんで学習に取り組むことができるようになってきている。

③自分の苦手分野でも意欲的に取り組む

タブレット型端末は、児童を意欲的に学習に取り組もうという気持ちにさせてくれる不思議な魅力をもったツールである。それに加えて、使ってみるとタブレット型端末が視覚的に分かりやすく扱いが簡単なことが、さらに児童の意欲を高めてくれる。結果として、なかなか自分からは取り組みにくい苦手分野の学習に、自分から意欲的に取り組むこととなる。それが、児童のペルアップやスキルアップにつながっていくのである。

上述の3点のことを象徴的に表す児童の変容は次の通りである。

○国語辞典で調べるのに時間がかかる	⇒	○国語辞典のアプリで進んで調べる
○国語辞典で調べても漢字が読めない		○国語辞典のアプリは漢字にふりがながあるので自分で読んで意味が分かる
○漢字の学習に取り組みにくい		○漢字のアプリで自分から進んで取り組む
○ひらがなやカタカナの学習に取り組みにくい		○ひらがなやカタカナのアプリで自分から進んで学習に取り組む
○手指の動きがスムーズでない		○手指の動きがスムーズになるためのトレーニングに自分から進んで取り組む

ここに挙げた具体例に共通することは、「自分から進んで取り組む」「楽しんで取り組む」児童の姿があることである。これも研究の大きな成果である。

研究を進める中で留意点と今後の課題についても明らかになってきた。まず留意点としては、次の3点が挙げられる。

①タブレット型端末は万能ではない

タブレット型端末は、「いつでもどこでも使える筆記用具と変わらない適応範囲の広いツール」ということで非常に便利である。しかしながら、決して万能ではなく学習内容によっては苦手分野やできないことも当然ある。便利さゆえに、使い過ぎたり頼りすぎたりすることも生じるので、指導者側が十分に留意する必要がある。

②一人学びにしない

タブレット型端末は、児童が「自分から進んで取り組む」「楽しんで取り組む」ことができるものである。学習場面によっては、児童1人で学習することも可能であるが、決して児童の一人学びにせず、指導者が傍らで一緒にいて学ぶことが大切である。学んだこと

を伝えたい相手が児童のそばにいて、児童が学んだことを相手に伝えることで学びを深めることができるからである。

③デジタルとアナログのバランス

タブレット型端末は、児童が望めば様々な「デジタルの情報」を提供してくれる。しかしそれは情報であって知識ではない。知識を得るためには、「アナログの本物(魚であれば、図鑑の魚ではなく、生きた魚ということ)」を実際に見て触るなどの五感を使うことが大切となる。「デジタルの情報」と「アナログの本物」のバランスも大切である。

今後の課題としては、次の3点が挙げられる。

①児童に合わせてきめ細かな調整をすることの難しさ

タブレット型端末を「いつでもどこでも使える筆記用具と変わらない適応範囲の広いツール」として利用するためには、児童の成長や発達に応じて絶えずきめ細かな調整(フィッティング)することが必要である。この調整は、ハード面・ソフト面の両面に関わるものであり、継続的・即時的に行われるべきものである。また、指導者側の児童の状態・成長を見抜く力が必要である。

②小型のタブレット型端末の効果的な利用

本研究において、タブレット型端末はiPadとiPod touchを使用している。児童の実態に合わせて、実践の中心的なタブレット型端末はiPadになった。iPod touchでは、画面サイズが小さく、操作性も難易度が上がるために、今回は効果的な利用について十分に検証することができなかった。

③通常学級に在籍する特別な支援が必要な児童へのタブレット型端末の効果的な利用

本研究では、特別支援学級在籍児童や通級による指導を受けている児童を対象として実践してきた。しかし、研究を進めていくうちに、通常学級に在籍する特別な支援が必要な児童で、個々の状態や発達の段階等のためにICT機器を十分に活用できていない児童の存在が明らかになっている。今後、研究を継続して進めていく上で、通常学級に在籍する特別な支援が必要な児童へのタブレット型端末の効果的な利用についても研究を進めていく必要があると考えている。

6 おわりに

本研究では「3 研究の方法と内容」で述べたように、「児童がタブレット型端末を利用することで、適切な指導及び必要な支援を受けること」「タブレット型端末の効果的な活用方法を明らかにすること」「特別支援教育におけるICT機器の活用の普及に努めること」という3つの重点があった。「十分にできたか?」と問われれば、「まだまだこれから」という状況である。しかし、研究はまだ始まったばかりである。今後も試行錯誤しながらではあるが、児童とともに研究を進めていくことに努めていきたいと考えている。

参考文献

- ・「教育の情報化に関する手引」(平成22年10月、文部科学省)