

# ICT 機器を積極的に活用した学習指導の研究と実践

大洲市立大和小学校 山岡 道人

## 1 はじめに

毎年 ICT 活用能力のアンケートが集計されるなど、ICT の活用能力は現代の教師にとって必要不可欠な技能であることは言うまでもない。膨大な情報が流通する現代社会の中で児童生徒が生き抜くためには、大量な情報の中から取捨選択したり、コンピュータや情報通信ネットワークを適切に活用したりする能力が求められている。情報活用能力は、児童のみならず、われわれ教師も身に付けなければならない大きな課題である。

大洲市においても、ここ数年で、電子黒板が各学校に整備され、児童用のパソコンも順次更新されていくなど、環境面の整備は進み、ICT 機器を活用する場面は以前よりも増えてきたといえる。

しかしながら、ICT 活用の真の目的は、ICT を単に活用することではなく、それを活用することで授業を改善して、子どもたちの学力向上につなげていくことに他ならない。しかし、研究指定校ではない本校においては、しっかり計画を立てて研究と実践を重ねているとは言い難い。今回は、それを逆手にとって、教員にもできる一般的な ICT 活用指導力の実践事例を作ってみようと考えた。先進校の実践事例などを参考にしながら、現状の ICT 機器を積極的に活用し、学習指導の改善、児童一人一人の学力向上、自分自身の ICT 活用指導力の向上を目指して研究を進めてきた。

## 2 研究の内容

- (1) 児童の実態の把握
- (2) 本学級を取り巻く ICT 機器の環境整備
- (3) 授業のイメージづくり
- (4) 授業実践（具体的な授業例）
- (5) 研究の成果と課題

## 3 研究の実際

### (1) 児童の実態の把握

本学級の児童は男子4名、女子4名の計8名である。1学期に児童にパソコンをはじめとする ICT 機器の便利なところや、それらを使って授業中にどんな事をしてみたいかアンケートをとってみた。

Q1 パソコンなどの ICT 機器の便利なところはどんなところですか。（複数回答）	
・ 調べたい時に調べたいことをすぐに見つけることができる。	6名
・ インターネットを使って調べ学習ができる。	3名
・ 詳しく調べられるし、ドリル学習等で楽しく使える。	1名
・ データを保存できるので、紙を使わなくても何回も見られる。	3名
Q2 パソコンなどの ICT 機器を使ってやってみたいことは何ですか。（複数回答）	
・ 自分だけのオリジナルグッズ（下敷き・ノート）を作りたい。	5名
・ 社会科で調べ学習がしてみたい。	3名
・ 理科の実験などで、実際には自分たちができないことを調べたい。	1名
・ 絵を描いたり、何かのデザインをしたりしてみたい。	2名

これをみると、パソコンを使ってこれまで主にインターネットを使って調べ学習を行い、調べたことや自分たちで作った文章などをデータにして保存することに利用していたことが分かる。

現時点での児童の中での「ICT 活用の経験」は、「インターネットを使った調べ学習」に特化しているといえるであろう。

### (2) 本学級を取り巻く ICT 機器の環境整備

本学級を取り巻く ICT 機器の環境は次の通りである。

電子黒板常備設置、教材提示装置、インターネットの回線に接続しているパソコン、DVD プレイヤー、タブレット型パソコン5台（2人に1台）、タブレット（教師私物）、デジタルカメラ（学校用2台・私物2台）デジタルビデオカメラ 他 ※ 教室の隣がパソコン室（1人1台）

このようにみても、本校の他のクラスに比べれば、ICT 機器には恵まれた環境である。特に今回は、2学期から業者の協力を得て、タブレット型パソコン5台を無償でレンタルさせていただいている。また、電子黒板とタブレット型パソコンを汎用できるように無線 LAN を設置していただいた。これらの機器を使用して授業を行ってみた。

### (3) 授業のイメージづくり

次に、これらの ICT 機器を具体的にどのように授業に活用していくかを考えてみた。

平成 23 年度 4 月 28 日（文部科学省）教育の情報化ビジョン～21 世紀にふさわしい学びと学校を目指して～、第 3 章「学びの場における情報通信技術の活用」では、下記の 3 つの学習スタイルと 5 つの活用スタイルに分類することができるとあった。

#### 3 つの学習スタイル

- ① 一斉学習…一斉指導による学びで、教師主導型でありデジタル教材等を使って、ポイントとなる部分を拡大・強調したり、動画など子どもたちの興味・関心を引く教材を使用したりして学んだりすること。
- ② 個別学習…子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学びで、デジタルコンテンツ等の活用により、疑問について深く調べたり、自分に合った進度で学んだり、個々の理解やつまづきの状況に対応した課題に沿って学びをすすめたりすること。
- ③ 協働学習…子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学びで、タブレット型パソコン等の情報端末や提示機器等を活用し、教室内の授業で子どもたち同士がお互いの考え方の共有や吟味を行いつつ意見交換や発表を行うことや、学校外・海外との交流授業を通じて、お互いを高め合う学びを進めること。

#### 5 つの活用スタイル

- A 教師説明型…授業内容を主に教師主導で説明するスタイル
- B 児童生徒実践型…主に児童の活動が中心のスタイル
- C 同時進行型…教師の説明と児童の活動が繰り返行われる A と B の活動が混合したスタイル
- D 児童生徒発表型…児童の発表が中心のスタイル
- E 児童生徒自主学習型…調べ学習など児童が自分で学習していくようなスタイル

上記のことをもとに、学習スタイルを横軸、活用スタイルを縦軸にして、本学級で使用可能な ICT 機器を実際に授業の中でどんなふうに活用していくか表にまとめてみると次のようになる。

	① 一斉学習	② 個別学習	③ 協働学習
A 教師説明型	デジタル教材（説明）	コンテンツの紹介	
B 児童生徒実践型		ドリル学習	資料作り・HPの作成
C 同時進行型	デジタル教材（添削等）		タブレットPC（操作）
D 児童生徒発表型	教材提示装置	PC（プレゼン作成）	電子黒板（発表）
E 児童生徒自主学習型		PC（調べ学習）	PC（調べ学習）

簡単な表ではあるが、このように分類することで、「いつ・どこで・だれが・どんなものを・どんなふうに使うか」は、ぼんやりではあるがイメージが湧いてくる。もちろんこれは一つの例に過ぎないが、この表をもとに、実際の授業に ICT 機器を積極的に活用していった。

### (4) 授業実践（具体的な授業例）

#### ① 一斉学習における ICT 活用

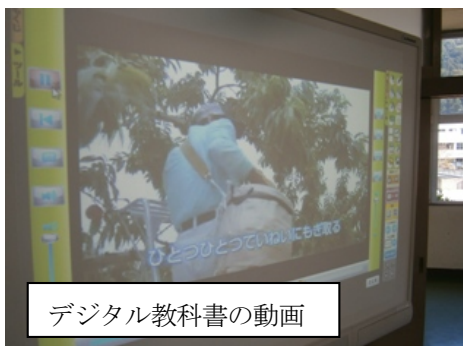
## ア デジタル教科書の使用

### (ア) 外国語活動におけるデジタル教科書の利用

外国語活動では、文部科学省から配布された「Hi, friends」のデジタル教科書を使いながら授業を進めている。以前まで使っていた「英語ノート」に比べると、正しい発音面に重きを置いた改良点が見られる。ALT が来校している場面では必要ないかもしれないが、普通の授業の中では活用する場面は多い。

電子黒板にタッチペンで直接触れながら操作できるので、児童の顔を見ながら授業を進めることができる。「外国語活動＝電子黒板」と言えるくらい毎回活用している。

### (イ) 社会科におけるデジタル教科書の利用

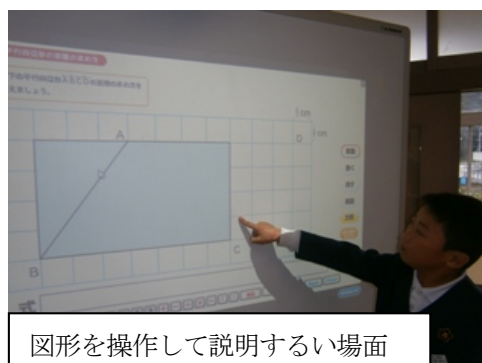


借りているタブレット型パソコンには、使っている教科書会社の「社会科」のデジタル教材がインストールされていた。

社会科は、工場の見学、漁港の見学等が組み込まれているが、実際にそれらの施設を全部見学するのは不可能である。そのため資料集等を活用しながら授業を進めていくが、教科書と資料集が必ずしも同じものを紹介しているとは限らず、情報量も多くて逆に使いづらいという側面もあるのではないだろうか。その点デジタル教科書は、欲しい情報が欲しい場面で活用できる。

児童が一番興味をひかれるのは「動画」であり、工場内の様子や教科書で紹介されている人物のインタビューが流れると集中して視聴している。デジタル教科書効果もあってか、社会科の単元テストの平均点は1学期に比べ、2学期は飛躍的に向上している。これはデジタル教科書による効果だけではないかもしれないが、大きな要因の一つとなっていることは間違いない。

### (ウ) その他の教科におけるデジタル教科書の利用



借りているタブレット型パソコンには、社会科以外にもデジタル教材がインストールされているが、残念ながら教科書会社が一致しているのは社会科だけである。しかし、教科書会社が違っていても、算数科や理科においては有効に活用することが可能である。

算数科であれば、面積の公式を求める場面等で、図形を投影しながら実際に児童が説明したり、画面を操作してみたりすることができる。理科では、社会科同様に動画の視聴や写真や図を拡大して、授業のねらいに沿った指導が容易になる。教科書

会社が違っても、教材の配列や数値は変わるが、実際に活用してみると不都合はなかった。

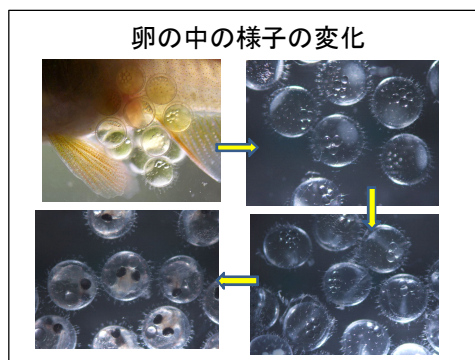
### イ 動画サイトの視聴・理科におけるNHK for schoolの活用

理科の時間には、インターネットを利用した動画サイトの視聴も積極的に行っている。電子黒板のパソコンがインターネットとつながっているので常時視聴が可能である。特に「天気の変化」や「実や種のでき方」など自然現象は、観察ができない場合もあるので助かっている。

### ウ 自作のデジタル教材の使用

自作のデジタル教材は、手間がかかり、準備が大変というイメージがあるかもしれないが、パワーポイントを利用したものを導入時に使うと児童の興味関心を高め効果的である。

一度しか使わないのであれば、労力ももったいない気もするが、来年度以降も使えるものだ



し、大規模校であればデータを共有し合うこともできるであろう。また、次に使う場合には、資料の修正も簡単に行うことができる。

#### エ DVD の視聴



国語科では、他教科に比べて ICT 機器の活用は少ない。もちろん調べ学習等でインターネット等を利用することはあるが、社会科などに比べれば差があるだろう。そこで、国語でも ICT 機器を積極的に活用してみた。NHKが制作したドキュメント番組を DVD で視聴した。もともと「千年の釘に挑む」がこのドキュメント番組をもとに作った説明文なので、効果は大きい。しかも、この DVD が教科書で紹介されている白鷹幸伯さんから直接いただいたものであることを児童に紹介すると、興味関心は格段に高まった。同じ愛媛に住んでいる偉人のことを身近に感じることができた。

また、教科書で紹介されている釘も実物を用意し、直に触れることで、児童の学習意欲を高めた。

#### オ デジタル顕微鏡の利用

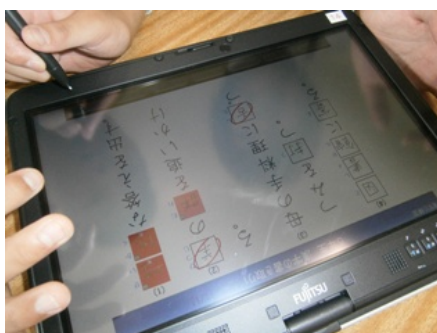


理科の「魚のたんじょう」では、メダカを飼育し、卵を産卵させて、成長の様子を観察する。本校のように、児童数が少ない学校では、顕微鏡の数は2～3人に1台は用意できる環境ではあるが、顕微鏡自体は一人ずつしか使用はできないので、一斉学習の場面で情報を共有する方法を考えた。

デジタル顕微鏡を使い、電子黒板にメダカの卵の様子を投影した。数ミリの世界が100インチの画面に映し出されると児童からは驚きの声が上がった。小さなメダカの心臓が脈打つ場面を大画面で観察するのは、児童に生命の力強さを感じさせた。

### ② 個別学習における ICT 活用

#### ア 手書きドリルを利用した基本操作



本校は「書く」ことを研究の視点において研修を深めてきた。書いて考えをまとめる、人に伝える活動に取り組んできた5年生にとって、タブレット型パソコンを使つての手書きの文字入力の効果的と考えられる。

パソコンや携帯電話の便利なところは、文字を入力すると漢字に変換してくれることだが、ややもすればこの機能が、書き順や字形を正確に覚えられないという漢字学習の障害になりかねない。この手書きドリルは漢字の書き順や字形もチェックしてくれる優れたもので、特に前年度までに習った既習漢字の復習には効果がある。

で、特に前年度までに習った既習漢字の復習には効果がある。

本校では、毎日（水曜日以外）業間の15分間の学習時間が設定されているので、主にその時間に取り組んでいる。

#### イ ラインズeライブラリアドバンスを利用した学習の振り返り

昨年度よりパソコン室の児童用パソコンが新しいものになった。その中にある学習ソフト「ラインズeライブラリアドバンス」を活用している。5年生教室の隣がパソコン室なので、授業のまとめの部分、単元の力試しとして10～15分間利用している。また、このソフトは履歴ドリルが残るので、一人一人の習熟度に合わせて問題が出題されるので、自分のペースで無理なく取り組むことができる。間違えた問題もリトライして全問正解するまで何度も挑戦できる。

大規模校であれば、パソコン室の使用にも制限があり、教室移動だけでも大変である。逆に気軽に使える本校のような環境だと、パソコンを使つたドリル学習も45分間全てだと、児童も飽

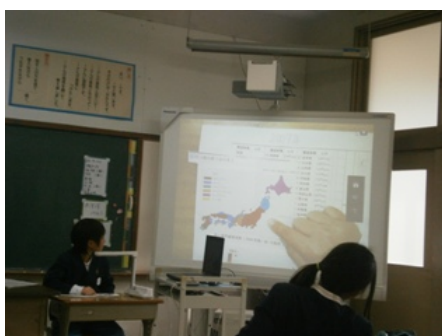
きてくる。結局、飽きてくるとゲームをしたり、絵を描いたりと本来の目的と違うことを行って時間を潰すなど、かえって学習効果は下がってしまっているのではないだろうか。また、ドリル学習＝計算というイメージもあったが、高学年においては理科や社会での活用ができる。単元テスト前のまとめで使用するのが有効である。

#### ウ インターネットを利用した調べ学習

事前に行ったアンケートにもパソコンでできること・したいことに「調べ学習」を挙げる児童が多かった。社会科や理科、総合的な学習の時間等においてパソコンを使った調べ学習は、今や当たり前になっている。低学年のうちからパソコンを利用した学習に継続的に取り組んでいるため操作に慣れているが、グループで調べる際は事前に役割分担を行い、正しいキーワード検索の技術がなければ、活動が単なるコンピュータの操作で終わってしまう場合が多々ある。何のために行っているのかが曖昧になってしまわないように事前指導が大事になる。

### ③ 協働学習における ICT 活用

#### ア 教材提示装置の活用



教材提示装置は便利な道具である。児童の作品や資料を簡単に電子黒板やデジタルビデオに投影することができる。

国語の「表やグラフを利用して」の単元では、自分が調べた資料を作文用紙に貼り付けてレポートを作成する。最後のまとめの際には、説明の必要な部分を拡大し、指し示しながら自分の考えを発表した。コンパクトな教材提示装置ではあるが、かなり鮮明に物体を映すことができるので、児童がノートに書いた文字でも充分表示することができる。

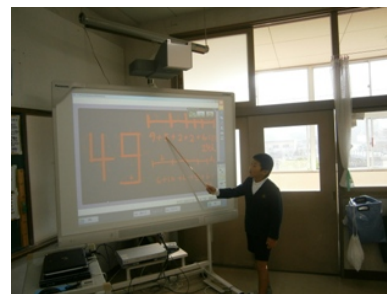
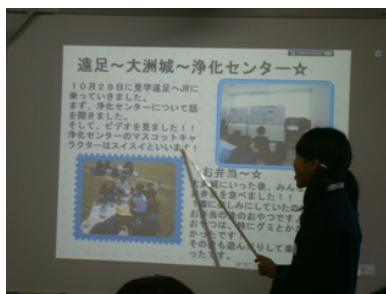
#### イ タブレットの活用



体育のマット運動やハードル走の時間にタブレット型パソコンを使って、自分たちの技の確認を行った。体育の研究会などで、ビデオカメラとTV・プロジェクター等の視聴覚機器を使って授業を行っていることもあるが、実際に授業で毎回行うと

なると、準備が大変である。そこで役に立つのがタブレットである。タブレットは画面も大きく、タッチパネルで操作が簡単のため録画・再生が簡単である。デジタルカメラやビデオカメラでも同様のことは可能だが、画面が小さいため複数での鑑賞には向いていない。

#### ウ 電子黒板とタブレット型PCを利用した発表

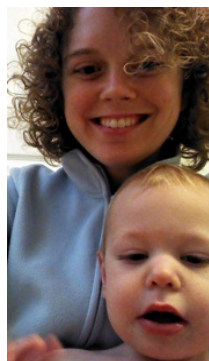


借りているタブレット型パソコンを使ってのプレゼンテーションを行った。2人1組になり、ジャストスマイルに入っている「発表名人」を使って校外学習で学んだことを発表した。相談しながら資料を作り、発表者とパソコンを操作する役に分かれグループごとに発表を行った。レイアウトや言葉選び等、各グループにそれぞれ工夫がみられ、友達の発表を視聴して刺激になった。

また、算数科では、問題の解き方を手書き入力したものを電子黒板に投影して説明を行った。一人ずつ交代して電子黒板にタッチペンを使って書き込むより手間もかからず、文字も大きくて見やすい。画面を分割して全員の意見を見比べることも容易である。

プレゼンテーションで大事なものは、自分の思いを相手によく分かるように工夫して伝えることである。自分が感じたことを正確に伝えることは、表現力や論理的思考力を鍛える上で役に立っていると考えられる。ただし、プレゼンテーションの作成は児童にとって容易な作業ではない。慣れが必要だが、そこに時間がかかると学習が遅れてしまうため、バランスは難しい。

#### エ メールを活用した ALT との交流



昨年の夏までお世話になり、現在アメリカに帰国されている ALT と電子メールを利用して近況報告を行った。本学級では、誕生日はみんなで色紙にメッセージを書いてプレゼントしている。友達同士だけでなく、お世話になっている先生方に対しても感謝の気持ちを伝えるためにしているが、海外の方にもそれを広げていこうと提案して行った。

運動会や学芸会など年に数回ではあるが、大好きな ALT の先生に近況報告できることをとても楽しみにしている。電子メールは便利なツールで、世界中の人にリアルタイムで自分の思いや伝えたいことを発信できることを教師も児童も実感できた。

#### 4 成果と課題

まず、特に良かったと思う点は、近い将来、学校に導入されるのであろうタブレット型パソコンを実際に使うことができたことである。手書き入力は、小学生の段階、特に低学年には有効であろう。ローマ字入力を覚えることは、パソコンの導入時の大きな壁である。実際に、パソコンを使っての文章の入力を行わせると、個人差は非常に大きい。それを解決する優れた方法であると感じた。電子黒板と併用して発表や意見交換、ドリル学習に使えば、一定の学習効果が得られる。今回は、児童側から画像を送ることはできたが、教師側から画像を送ることはできず、双方向の設定ではなかった。双方向であればさらにできることが増えたであろう。また、欲を言えば一人一台が望ましいことは明白である。しかし、業者の方から聞いた話では、それは、習字道具セットの値段程度にならないと難しいそうである。

次に、デジタル教科書は、教科によっては学力の向上に非常に有効なツールであることも実感できた。社会科のデジタル教科書は教科書会社が同じだったので、ほぼ毎回活用したが、1学期と2学期では、単元テストの平均点が10点近くも上がる結果になった。社会科の場合、視覚に訴える教材は、興味関心をひき効果的であった。確かに魅力的だが、高額で教科書が改訂されるたびに購入し直さなければならなかったり、電子黒板と併用することが必要であったりすることから使う場所は制限される。

また、ICT 機器の活用といえば、調べ学習と発表のためのプレゼン作りというイメージが、教師にも児童にも一般的であったが、電子黒板を周辺機器と上手に活用することで、いろいろな場面で ICT 機器が有効に活用できることが分かってきた。とは言え、今回は、業者の協力を得ることができ、たまたま電子黒板やDVDプレイヤー等の機器が使いやすいという状況であったことは言うまでもない。

児童の感想の中には、Web ページで自分たちの活動の様子を紹介したいというものもあった。本校の Web ページは現在アクセス数130万以上と大勢の方に閲覧してもらっている。今回はできなかったが、学校の Web ページの運用の児童の積極的な参加もぜひ視野に入れて取り組んでいきたい。

今回、授業実践が ICT 機器の活用に偏り、情報モラルについての指導などが後回しになった。児童生徒自主学習型の ICT 活用を充実させるためにも、児童を守り、他人に迷惑をかけないための情報モラル教育はこれからも大きな課題である。