

# ICTを活用した「わかる」授業の創造

～ICTを活用した視覚支援およびタブレットパソコンの活用～

ICTを活用しての「視覚化」

八尾市立大正小学校

〒581-0037  
大阪府八尾市太田3丁目183番地

<http://www.city.yao.osaka.jp/0000006548.html>

## 1. 研究の背景

本校(八尾市)では、平成21年度のICT環境整備事業において、小学校の全ての普通教室に大型テレビ(50インチデジタルテレビ)とノートパソコンが、多目的室に65インチ電子黒板とノートパソコンが整備され、授業におけるICT活用を進めてきていた。また、昨年度にパナソニック教育財団より第40回実践研究助成をいただき、デジタル教科書による算数科の授業の実施や、様々な授業における大型モニターの使用など、「視覚化」を進めてきた。

本校の子ども達の実態としては、教室内に様々な学力・理解力の子ども達が在籍している。また、発達障がい等で支援を必要とする子ども達も複数在籍し、従来の一斉授業では理解が難しい子ども達がいるというのが現状である。学力・理解力に差がある子どもが在籍する教室で授業をする中で、個別の支援が必要な子ども達に対し、どの様にわかりやすい授業を進めていくのが課題となっていた。支援を必要とする子どもにとって、「視覚化」や「構造化」はわかりやすい課題提示に欠かせないものである。その視点で授業づくりを見直していくことが、すべての子ども達にとっての「わかる」授業の創造につながると考えた。

「わかる」授業には、子ども達が意欲的に取り組むことができるという考えから、特色ある学校づくりとして本校ではICTを活用した「わかる」授業作りの研究をしていくこととなった。

## 2. 研究の目的

教室に様々な学力・理解力の子ども達が在籍する中で、ICTを活用することで、すべての子どもに「わかる授業」をすることができると考えられた。そこで、視覚的支援として大型テレビの活用をしていくこととなった。大型テレビに資料や教材等を映すことにより、子ども達の授業に対する興味関心を引き付け、よりわかりやすい資料や教材を提示することで、子ども達の理解をより深めることにつなげていくことができる。また、グループ学習や全体での発表の際、タブレットパソコンを活用することにより、従来よりもわかりやすい授業が展開できると考えられた。

本校の研究の目的は、授業の中でICTを活用して、全ての子ども達に「わかる授業」をし、子ども達が興味・関心をもち、意欲的に授業に取り組むことができる授業づくりであった。

### 3. 研究の方法

- 校内における研究授業や、公開授業の実施。
- 教職員向けに、新しく導入された ICT 機器や本校にある機器等の使用法の研修や、ICT 機器を活用した授業の展開に関する校内研修の実施。
- 関西大学総合情報学部、黒上晴夫教授を講師として招聘し、『ICTを活用した「わかる」授業づくり』に関する校内研修の実施。



### 4. 研究の内容・経過

タブレットパソコンを活用した授業展開例

#### ○ 理科

流れる水の働き単元では、流水実験をした次時で、「浸食」「運搬」「堆積」の働きがあるということを考察する。まず、流水実験の様子をグループごとにタブレットパソコンで動画や静止画を記録させた。次の授業ではこのタブレットパソコンに記録した前時の実験の様子を見ながらグループで話し合いをさせて考察させた。タブレットパソコンに実験の記録をすることで、何度も見返したり、じっくりと話し合いをしたりでき、しっかりと考察することができた。

#### 【5年生「流れる水の働き」指導案(展開)】

学習活動	指導上の留意点 (●) ICT 機器の活用 (☆)	準備物 (○) 評価規準
1. 実験の結果を整理する。 ・前時に実施した「地面を流れる水」の様子を記録した動画を見て、実験の様子を思い出す。	●前時の実験のまとめである本時の課題に対して、実験を思い出しながら取り組めるように、導入する。 ☆大型モニターに、前時の実験の動画を映す。	○大型モニター ○ワークシート ○タブレットパソコン ○発表用シート
流れる水のはたらきについて考えよう		
2. 「地面を流れる水」の働きについて、班で考え、話し合い、まとめる。	●結果は児童自身の言葉でまとめさせる。 ・泥水になって流れた。 ・流れが速いところ(川の上流付近)では地面が削られ、流れが遅いところ(川の下流付近)では土が積もった。 ・川が決壊した。 ☆実験の時に、タブレットパソコンに撮影しておいた写真や動画を見ながら、流れる水の働きについて考えさせる。	☒流れる水と地面の変化を関係付けて、地面を削ったり、土を運んだり積もらせたりする働きを見つけ、考察することができる。 (発言・行動分析 ワークシート)
3. 「地面を流れる水」の働きについて、まとめたものを発表する。	●発表用シートを使い、各班で代表に発表させる。 ☆必要に応じて、実験時の画像を大型モニターに提示し、視覚化する。 ●「浸食」「運搬」「堆積」という用語を示し、流れる水の働きについてまとめさせる。	☒自分の考えを表現することができる。 (発表・行動観察)
4. 「地面を流れる水」の働きについて、全体で確認する。	☆タブレットパソコンを使い、実験の時に撮影した写真を大型モニターにうつしだしながら、地面の特徴をとらえさせてまとめる。	
5. 本時のふり返しをする。		

## ○ 外国語活動

外国語活動では教科書のデジタル版であるデジタル教科書を使用している。デジタル教科書には、歌や発音が収録されており、子ども達と一緒に歌ったり聞き取りをしたりしている。画像も収録されており、他の国の様子の動画を見ながら学習した。また、授業を実施するクラスの子も達と関わりのある教師が英語で会話をしている様子を事前に録画しておき、その動画を授業の中で再生することで、その場にはいない教師も授業に登場させることができる。よく知っている教師が授業の動画の中で登場することで、子ども達は授業に関心をもち、意欲的に外国語活動に取り組むことができた。



## ○ 生活科

1年生の学校探検の授業において、グループで様々な部屋や施設を見学しながら部屋の特徴の写真を撮影し、後日の授業でその写真を資料として展開した。低学年ということもあるが、部屋の細かな特徴を絵にあらわして記録するということはとても難しい。写真にするならば、簡単に記録ができ、みんなにもよく伝わる資料を作ることができる。子ども達自身が撮影した画像を授業で使用することにより、より意欲的に授業に取り組めたと感じる。



## ○ 特別支援

この授業では、歴史上の人物を学習した。タブレットパソコンで作成した授業用資料を次々と切り替えていき、学習している様子である。この教材は教師による自作教材なので、子どもの実態に合わせて作られている。大型モニターに画像をうつすことにより、子どもの興味を引き付けることができた。

また、作った教材はデータとして蓄積しており、今後も同じ教材の利用であったり、編集をしての再利用も可能である。



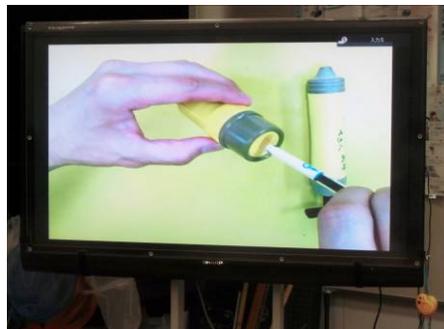
## その他の ICT 機器を活用した主な授業実践例

### ○ 理科

#### ① 視覚化

理科で使用する実験器具や観察道具の使い方を子ども達に説明する際に、教科書を見せたり、前で話をしたりするだけでは適切に使用できるようにはならないと考えられる。そのため、実際に前で実験器具や観察道具を使用しながら説明していくことが大切であると考えている。例えば、実物投影機を使用し、教師の手元の様子を大型モニターに

映しながら説明をした。教師の手元が大きく映し出されるため、細かな部分の説明も、わかりやすく伝えることができる。気体採集器や気体検知管の使い方の説明、顕微鏡の使い方の説明、実験器具を使用した実験の手順の説明などで誤った使い方が減っていると感じられた。また、実験結果の提示や観察のポイントの提示などで、どこに着目すると良いのかという指導にも高い効果があると感じられた。



また、教室等で実際に見ることが出来ないものを見せるのにも効果があった。台風の雲の衛星写真や、台風による暴風雨の様子や被害の様子など、教科書の写真だけで学習するよりも、大型モニターを使って画像や動画で見せることにより、より理解を深めることができたと感じた。

## ② 実験・観察のツールの一つとして

実験や観察をおこなう際、目で見ただけではとらえるのが難しいものもある。例えば、メダカのヒレを観察する際、慣れていないと動きが速くて肉眼ではとらえることが難しい。そこでタブレットパソコンのカメラ機能を使用して、メダカを撮影し、その画像を拡大してメダカのヒレの特徴を観察させた。教科書や用意した画像を見せてもよいが、自分たちの工夫した方法で観察するべきものであると考えるので、観察のツールとしてタブレットパソコンのカメラ機能を使用し、自分たちで特徴をとらえさせた。



実験の記録をとる際、ノートやワークシートに筆記用具等で記録をするのが難しいことが多々ある。この時にタブレットパソコンのカメラ機能や動画撮影機能を活用することで、より見やすくわかりやすく記録することができる。静止画の場合なら拡大して細かな部分まで見ることができたり、動画の場合なら何度も再生をして実験を見直したりすることもできる。グループでの学習では、これらの記録を元に考察をおこない、また、グループ発表の際に大型モニターにうつすことで発表資料として活用してきた。ICT 機器を活用することでグループでの実験・観察や、話し合い、考察した結果を発表するなど、グループ学習が活性化されたと感じた。タブレットパソコンは実験・観察のツールとしてとても有効であった。

## 5. 研究の成果

### ○ 意欲関心

タブレットパソコン導入当初、今まで使用したことがない子ども達もいたが、すぐに使い方に慣れ、授業で活用することができるようになった。子ども達はタブレットパソコンを使っての授業を楽しみにしており、積極的に取り組む姿勢が

見られた。授業でタブレットパソコンを使用することで、子ども達は意欲的に授業に取り組み、学習効率が大きく向上したと感じる。

### ○ グループ学習

従来通りワークシートの使用もするが、タブレットパソコンを活用することにより意欲的に学習に参加することができた。子ども達はグループ学習の際、タブレットパソコンを使うことで主体的に様々な工夫をするようになった。主にカメラ機能や画像提示機能を使用したのだが、実験や観察の際、考えをまとめるために必要となる場面を見つけ出し、後の発表の時の資料にできる画像や動画を記録できるようになった。また、手元で視覚化された教材や資料、グループ活動の記録を見ることができるので、タブレットパソコンをかこみながら考えの交流やグループでの考えをまとめていくという活動もでき、グループ学習を活性化させることができた。



### ○ 発表

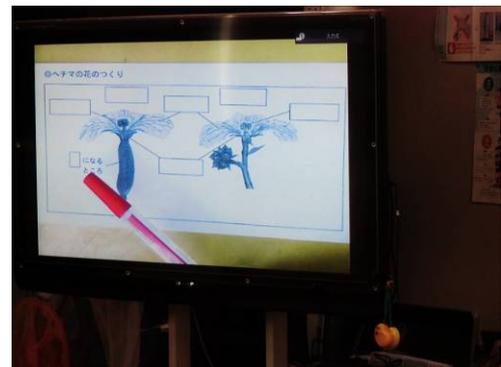
グループ学習の結果を発表する際、タブレットパソコンのデータを使用し、大型モニターに視覚化することで、よりわかりやすく発表することができた。

また、タブレットパソコン以外にも実物投影機による視覚化により、発表をする側は伝えやすく、聞く側はわかりやすくなり、効果的であった。



### ○ 視覚化

「百聞は一見に如かず」ということわざがあるように、話を聞くことが苦手であったり、頭の中で聞いた事柄を整理して処理するのが苦手であったりする子ども達にとって、見るということが正しい理解につながる。視覚化することで子ども達が理解しやすくなり、学習の効率も向上してくると感じた。課題を時間で区切った時、残り時間を大型モニターに提示(カウントダウンタイマー)することにより、見直しをもって課題に取り組ませることができた。また、ワークシートへの書き込みは、子ども達に配布したワークシートと同じものを大型モニターにうつし、ポイントとなる箇所を一緒に見ながら確認し、学習を進めることで正しい理解につながれたと感じる。



## 6. 今後の課題・展望

タブレットパソコンはとても効果的であったが、タブレットパソコンと大型モニター(50インチテレビ)を無線で接続したことには、少し無理があったように感じた。無線での接続は、発表の際に提示するデータが大きいもの(特に動画)だと表示されるまでに時間がかかり、授業の流れが止まってしまうことがあった。有線接続での対応をしたが、有線接続では座席から移動して接続しなければならないという短所もある。授業をする際、提示するものや授業内容によって接続の仕方も変えていかなければならない。より良い授業をするため、ICT機器の効果的な活用の仕方について研究して

いくことが大切であると感じている。

デジタル教材に関してはとても効果的ではあるが、逆にわかりやす過ぎて子ども達の思考や考察に結び付かないこともあると感じる場面もあった。子ども達が主体的に学びを進めていけるための教材やその提示方法を研究していく必要がある。

わかる授業を展開するためには、教師がICT機器やデジタル教材を活用する場면을良く考え、より効果的な活用法を研究していくことが大切であるとする。

## 7. おわりに

パナソニック教育財団実践研究助成をいただき今年度で、2年目の年となった。第40回(昨年度)からの積み重ねもあり、第41回(今年度)は新たにタブレットパソコンに重点を絞って研究を進めてきた。ICT機器が高度になれば教師の知識や技量も高度なものが必要となってくる。ICT機器を活用するための環境が整いつつある今、全ての教師がそれらの機器を効果的に使いこなせるということが重要であると感じる。年度が変われば職員の入れ替わりもあるので、本校で取り組み、積み上げてきたものを引き継いでいけるように、職員研修を実施していき、さらなる研究を続けていきたい。