

## 実践タイトル

デジタル教科書を効果的に使い、理科室の使い方について  
確かな理解を促す



## ひとこと

これからの社会を生き延びる力を育てるための授業について追究中。

実践者 中島 道成（4年）  
横山 慶一郎（5・6年）

学校名：高槻市立清水小学校  
学校所在地：大阪府高槻市宮之川原4-20-1  
TEL：072-688-6517  
URL：<https://www.takatsuki-osk.ed.jp/shimizu/>

## 使用するICT機器・準備物

## 指導者

デジタル教材	指導者用デジタル教科書(教材), その他(Microsoft PowerPoint)
使用端末	Windows
その他機器	大型モニター

## 学習者

デジタル教材	学習者用デジタル教科書・教材セット
使用端末	1人1台使用 (Chrome OS)
その他機器	

## 学校内のICT環境、活用実態

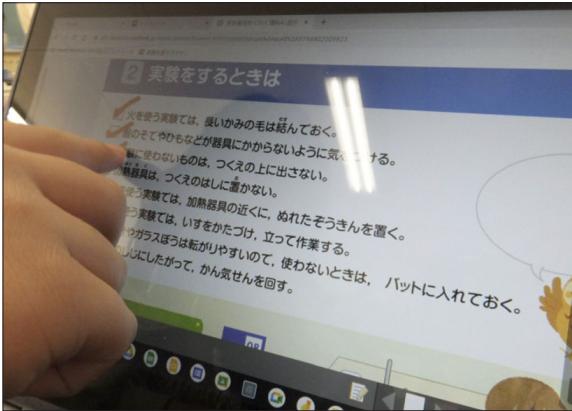
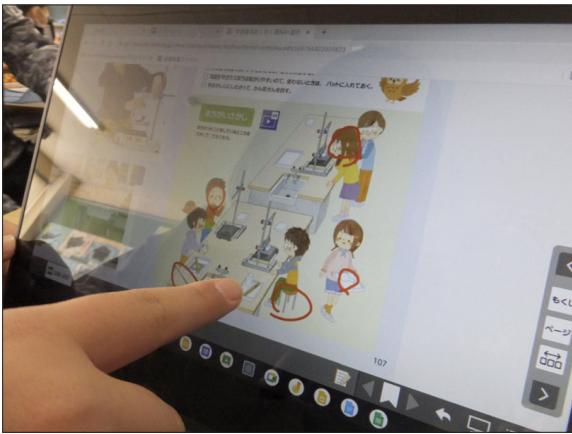
高槻市ではGIGAスクール構想に伴い、2020年度より児童生徒に1人1台Chrome bookが貸与されるなどの環境整備が行われた。また、教師・児童生徒にそれぞれGoogle アカウントが付与され、各校ではGoogle Classroomやその他の機能を活用した授業や新しい児童の生活様式など、教育活動のニューノーマルを追求する実践を進めている。

本校は2021年度より、文部科学省による学習者用デジタル教科書実証事業を受けている。さらに本市では市内にある2つの小学校を今回の事業の重点校と指定し、本校はそのうちの1校にあたる。1年生から6年生まで全学年の児童にクラウド版学習者用デジタル教科書が提供され、それぞれの学年の実態に応じて活用を進めている。3～6年生には理科のデジタル教科書が提

供され、教科書を使うときにはできるだけデジタル教科書を使う習慣を付けることから始まった。児童もデジタル教科書の使用が始まってから最初の1か月は操作に困る場面があったが、すぐに操作に慣れ、今では紙の教科書と変わらない使い勝手を感じている。

授業ではペン機能を使って教科書に書き込んだり、ノート機能を使い、自分の予想を図や記号と共に表現したり、コンテンツを使って児童の更なる知識の定着や理解をサポートしたりと、さまざまな場面でデジタル教科書を使ってきた。こうした活用を進めながら、事業の趣旨であるデジタル教科書の普及のための課題の洗い出しや、その解決策の模索をしてきた。

授業の流れ	主な学習活動	▶ 教師の手立て <input checked="" type="checkbox"/> 留意点 機器・教材
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 理科室の使い方を学ぼう。</li> <li>■ 教師が作成した PowerPoint を大型モニターに投影しながら、科室の使い方を学ぶ意義を説明する。</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>「科室の使い方」を わざわざ学ぶのは、なぜ？</p>  </div>	<p>大型モニターに PowerPoint を投影</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> なぜ科室の使い方を学ぶ必要があるのか、今日の授業の価値を児童が感じられるように授業の導入で説明する。</p>
展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 児童は1人1台の端末を使い、学習者用デジタル教科書を開き、授業に参加させる。</li> </ul> <p>p.106 「科室の約束」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「科室の約束」を各自で音読させる。</li> <li>■ 「科室の約束」の中で、特に自分が意識しておきたいものにペン機能で印を付ける。</li> <li>■ どの約束を選んだのか、なぜそれを選んだのかをペアで話をさせる。</li> </ul> <p>p.106 「実験を始める前に」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「実験を始める前に」を各自で音読させる。</li> <li>■ 実験によく出てくる器具を、いくつか見せる。</li> <li>■ 学習者用デジタル教科書のコンテンツ（フラッシュカード）を使い、器具の形と名称を覚えさせる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>4年みんなで使う科室</b> <span style="float: right;">4問中2問目</span></p> <p>写真的ガラス器具を何といいますか。次の中から選びましょう。</p> <div style="text-align: center;">  <p>1 丸底フラスコ 2 ピーカー<sup>2</sup> 3 試験管</p> <p style="text-align: center;"><span style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;">答え合わせ</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;">次の問題</span></p> </div> <p style="text-align: center;">p.106 フラッシュカード</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実験準備のロールプレイングとして、班ごとに実験器具を揃える活動をさせる。</li> </ul>	<p>▶ 児童が学習者用デジタル教科書を使うときは、開く画面が分かりやすいように、教師も児童と同じ画面を教室前方の大型モニターに投影しておく。</p> <p><b>学習者用デジタル教科書</b></p> <p>▶ 学習者用デジタル教科書を読むときは、総ルビ表示機能を紹介し、児童が適宜利用できるようにする。</p> <p><b>学習者用デジタル教科書</b></p> <p>▶ ピーカーや試験管など、学習者用デジタル教科書のコンテンツ（フラッシュカード）に出てくる器具を実際に見せておく。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 班で実験器具を揃えるときは、ガラス器具を持ち、教室内を歩くことになるので、安全に配慮する。</p>

授業の流れ	主な学習活動	▶ 教師の手立て <input checked="" type="checkbox"/> 留意点 機器・教材
	<p>p.107 「実験をするときは」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「実験をするときは」を各自で音読させる。</li> <li>ペアで、「実験をするときは」のそれぞれの項目がなぜ必要なのか理由を考えさせる。理由が考えられた項目から、ペン機能を使い、学習者用デジタル教科書にチェックマークを入れさせる。</li> </ul>  <p>■ 教師が作成した PowerPoint を大型モニターに投影して、「実験をするときは」のそれぞれの項目が必要な理由を解説する。</p>	<p>学習者用デジタル教科書</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 単に覚えるだけでなく、それぞれの項目が必要な理由を考えることで、項目をより深く印象付ける。</p> <p>大型モニターに PowerPoint を投影</p>
まとめ	<p>p.107 「まちがいさがし」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指導者用デジタル教科書を前に提示して、やり方の説明をしたあとで、学習者用デジタル教科書のコンテンツを個人で操作して、まちがいさがしをさせる。</li> </ul>  <p>■ まちがいさがしが終わった児童から、学習者用デジタル教科書のコンテンツ(アニメーション)を各自のタイミングで再生し、答え合わせをする。</p> <p>■ 次回の予告をして、次の授業につなげる。</p>	<p>学習者用デジタル教科書</p> <p>▶ 学習者用デジタル教科書のペン機能を使い、まちがった使い方をしているところに印を付けさせる。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> コンテンツに出てきた答え以外にも、児童が印を付けたところがあるか確認し、それぞれの発見や考えを価値付けるようにする。</p>

## 児童の反応、実践の手ごたえ

初めは児童がすぐ教科書を開くことができるようにデジタル教科書のリンクをブックマークに登録したり、ペン機能・ノート機能などの使い方、コンテンツを開くときの決まり事など、基本的な指導を行うこと

から始まった。デジタル教科書を使い始めて約半年が過ぎ、教師も児童もそれぞれ見えてきたことがある。そこで、それぞれの視点からデジタル教科書の使い心地についてまとめると、以下のようにになった。

	教 師	児 童
デジタル教科書を使うことの良さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ペン機能のおかげで、今までより子どもの考え方や困っているポイントが見えるようになった（どの写真のどこに注目しているのか、どの言葉がわからないのかなど）。</li> <li>・子どもの考えをすぐに教科書に書き込ませることができるので、子どもとのコミュニケーションが円滑に進む。</li> <li>・さまざまな写真やコンテンツを効果的に使い、学習の個別化を実現することができる。</li> <li>・教材を用意する時間が減った。</li> <li>・ルビの必要な児童に一つ一つルビを打たなくとも良くなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気軽に教科書に書き込んだり、消したりすることができるから、考えが決まってなくても、とりあえず書ける。</li> <li>・ペン機能のおかげでホワイトボードのように簡単に書いたり消したりできるから、友達と意見を出し合って、自分達の意見をまとめやすい。</li> <li>・教科書では見られない動画やワークシート・写真を見ることができるから、今までよりももっと興味がわく。</li> <li>・わからない言葉などが出てきたら、新しいタブを作って検索できる。</li> <li>・ページを入力するだけですぐ教科書を開くことができる。</li> <li>・教科書を読める（ルビのおかげで）。</li> </ul>

面白いことに、教師が感じているデジタル教科書の良さを児童も感じ取ることができることがわかった。

1つ目は、ペン機能である。ペン機能を使うと、教科書にいろいろと書き込むことができる。紙の教科書にも書き込むことはできるが、気軽に書いたり消したりするこ

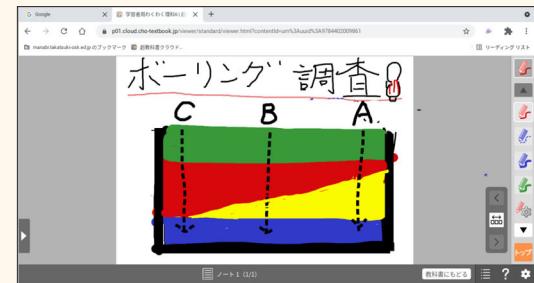
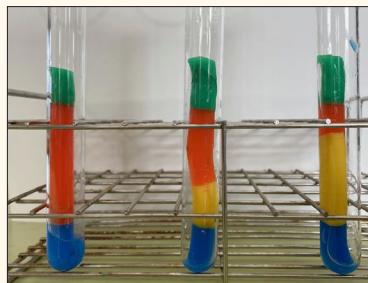
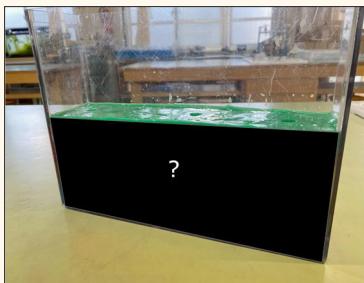
とができるという点では、デジタル教科書のほうが向いている。児童にとって教科書に書き込むことへのハードルが低くなり、即座に自分の思考を表現することができるようになった。そのおかげで、教師は今まで聞くことができなかった子どもの考え方や困っているところを知る機会が増えた。



6年 大地のつくりと変化 河口付近での堆積



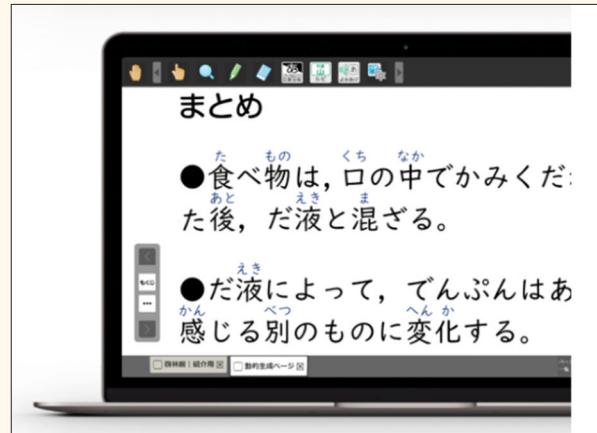
5年 流れる水のはたらき 予習でわからないところ探し



6年 大地のつくりと変化 ボーリング調査の実験

2つ目は、特別な支援を必要とする児童への手立てである。教室にはさまざまなニーズを持つ児童が在籍している。今回使用したルビ機能がデジタル教科書にあることで、漢字を読むことに課題がある児童は学習に参加しやすくなった。普段も含め、紙の教科書では漢字が読めず、学習につまずいていた児童も、ルビがあることで学習意欲を維持することができた。

3つ目は、紙の教科書にはない豊富なデジタルコンテンツである。今回の授業でもフラッシュカードやアニメーションなどを用いた。児童の理解を深めるためのものや、興味を引くものが学習に合わせて豊富に掲載されているのが、デジタル教科書の強み



である。また、いつでもデジタル教科書上のリンクを使って気象情報を見て確認するなど、授業の一部に自習の時間を設けることで、児童はコンテンツなども使いながら一人一人が学びたいことを学べるので、学習の個別化に役立っている。



6年 てこのはたらき 自習中

教師にとっても、デジタル教科書を活用することは、これまで費やしていた教材準備の時間を短縮することにつながった。例えばルビを個別に打ったりする作業や、追加の教材を自分で作ったりする手間を省くことができる。その分の時間を他の教材研究に回すことで、授業の質をさらに向上す

ることに注力できるのはありがたい。

デジタル教科書はただ紙の教科書と同じように使うことを目的にするだけでなく、その良さをうまく生かせるようにねらいを持ち、児童の学びの手助けとなるような使い方をすると実感した。

## まとめ

デジタル教科書を効果的に活用することは、令和3年に出された文部科学省答申の『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して』で説明されている「個別最適な学び」の実現に近づくことだと私たちは捉えている。

デジタル教科書を使えば、ルビ機能や色を反転させて表示することで個別のニーズに応じた教科書にカスタマイズすることができる。さらに、付属している様々なコンテンツを使うことで、児童は必要な学習材を必要なタイミングで選び取り、何度も利用することができる。また、ノートに書くよりも、デジタル教科書の画面に書き込むほうが学習しやすい児童もいるだろう。

これらのデジタル教科書の良さを生かすことで、従来の教師による一斉指導型の授業も、より「個別最適な学習」に近づけていける。一斉指導の充実に加えて、デジタル教科書の強みをより生かすことで、私たちは新たな授業形態を模索していきたいと考えている。

例えば、児童が自ら学習を選び、進めていくような授業形式もデジタル教科書を使うことで実現できると思われる。具体的に一例を挙げると、授業において全員が同じことを同じようにやっていないような授業はどうだろうか。その授業では、ある子はデジタル教科書のコンテンツを見て学んでいるが、別の子は実験で仮説を確かめている、また別の子は実験結果をまとめ直している、別の子はインターネットで調べものをしているというように様々な方法で学ぶ姿が見られる授業である。

理科のデジタル教科書、そして1人1台のタブレットの環境があれば、このような「個別最適な学習」を推し進めた授業形態もこれまでよりやりやすくなるだろう。私たちにとっては、このような授業形式はまだ慣れていない点が多くあり、実践していくにはこれまで以上の研究が必要である。しかし、児童にとっては自分に必要な学習が選べる、自分に合った学習ができるという点で価値のあることなので、デジタル教科書の良さを生かしながら、さまざまな授業形態を追求していきたい。

教師による授業形態の工夫に加え、子どもたちがデジタル教科書をツールとして使いこなし、「個別最適な学び」「協働的な学び」を実現していくためには、意識しておきたいことが他にもある。子どもたちがデジタル教科書を自在に使えるようになるまでのプロセスを学校全体として丁寧に整備すること、職員間で実験的な実践を積み上げる機運を高めること、またデジタル教科書の使用自体を目的化しないことなどである。

学校現場にとって子どもが「デジタル教科書」を教科書として使用することもここ最近の大きな変化の一つである。少しずつその使い方をブラッシュアップしていければ良いと考えている。これから社会でデジタル化が前進することはあっても後退することはないだろう。子どもたちが未来の社会を生きていくために必要な力を育てていくために、私たちはデジタル教科書の効果的な活用方法をさらに探っていきたい。