

## 実践タイトル

デジタル教科書にある動画を見て、実験結果を予測しよう



## ひとこと

1人1台のiPadを導入  
当初から校内研究を通して積極的な活用に取り組んでいます。

## 実践者 荻野 祐浩

学校名：草津市立志津小学校  
学校所在地：滋賀県草津市青地町827  
TEL：077-562-0341  
URL：<http://www.shizu-p.skcedu.jp>

## 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)
使用端末	iPad OS
その他機器	電子黒板

## 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(iPad OS)
その他機器	

## 学校内のICT環境、活用実態

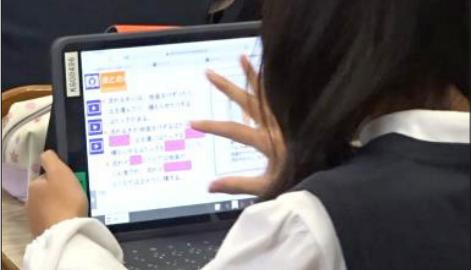
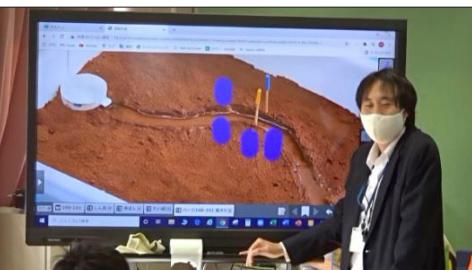
草津市では、ICTの活用に力を入れている。例えば、全教室に電子黒板を配置したり、早い段階からGIGAスクール構想のもとタブレットPCを各学年35台配備したりしてきた。また、ICT機器を有効に活用し、児童自身が学びを深める「New草津型アクティブ・ラーニング」を推進している。

本校でもタブレットPCが配備された7年前から、全校的に「ICT機器活用の研究」に力を入れている。「話し合いを活発にするため」「全児童の意見を交流するため」「調べ学習をするため」「資料を読み込むため」「特別な支援を必

要とする児童のため」など様々な活用方法を「まずは使ってみる」の精神で試してきた。本校の職員は若手からベテランまで幅広く在籍しているものの、ほとんどの職員が日ごろの授業でICT機器を積極的に活用している。そのため、全校児童が約1000人いる大規模校ながら、全児童がICT機器を文房具のように活用できるようになってきている。次のステップとして、ICT機器をいかに使って話し合い活動を活発化していくのか、オンライン授業を活用して学力向上を図れないかなど、校内研究部と情報部が協力して研究を進めている。

## 授業の展開 — わくわく理科5 教科書 p.101 5時間目／8時間中 —

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	■電子黒板に指導者用デジタル教科書を映し、前時に学習したことを復習する。	▶前時の学習を振り返り、大切な言葉を確認する。 指導者用デジタル教科書

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>■ 本時の課題を確認する。</p> <p>大雨が降って水の量が変わった時、流れる水のはたらきがどう変化するのだろうか。</p>  <p>iPadを使い、自分のペースで学習を振り返っている様子</p>	<p><b>学習者用デジタル教科書</b></p> <p><b>iPad</b></p> <p>デジタル教科書 p.100 のマスク機能を使って、前時の学習を振り返る。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 児童の各自の端末に学習者用デジタル教科書を映し、児童が自分のペースで学習を振り返ることができるようとする。</p>
<b>展開</b>	<p>■ 大雨が降った時とそうでない時の結果を予想する。</p> <p>■ 実験の計画を立てる。</p>  <p>動画で侵食、運搬、堆積の意味を確認しているときの様子</p>  <p>大雨の時、流れる水のはたらきが大きくなる実験の予想を裏付けるために、どこに旗を立てたらよいか電子黒板を使って考えている様子</p> <p>■ 実験の様子を iPad で撮影し、実験結果をノートに記入する。</p> <p>■ 実験の様子や分かったことを発表する。</p>  <p>iPad のミラーリング機能を使って児童が撮った実験結果を電子黒板に映している様子</p>	<p>▶ 前時の実験結果から、本時の実験結果を予想できるようにする。</p> <p>▶ 実験に必要なものを予測できるようする。</p> <p>▶ 大雨の時とそうでない時の条件を制御できるようにする。</p> <p><b>指導者用デジタル教科書</b></p> <p><b>電子黒板</b></p> <p>デジタル教科書p.101を電子黒板で映し、実験に必要なものを確認する。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 学習者用デジタル教科書 p.100 にある侵食、運搬、堆積の動画を視聴させ、大雨の時とそうでない時の違いを想像させやすくする。</p> <p><b>iPad</b></p> <p>▶ 実験の様子を班の代表の児童に iPad で撮らせ、AirDropの機能を確認できるようにする。</p> <p>▶ 送信した画像を基に、気付いたことをノートに書くよう声掛けをする。</p> <p>▶ 全体で実験結果を共有し、流れる水のはたらきがどう変化したか全体で確認する。</p> <p><b>電子黒板</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 撮影した動画を電子黒板に投影し、動画を基に実験結果を発表できるようにする。</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
まとめ	<p>■ 学習を振り返って気付いた点や考えたことをまとめます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           大雨が降って水の量が増えると、流れる水のはたらきも大きくなる。         </div> <p>■ 教科書に書かれているまとめを確認する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;">           水の量が少いとき            水の量が多いとき         </div> </div> <p style="text-align: center;">デジタル教科書p.102で、教科書の内容を確認する</p>	<p>▶ 児童が気付いた点から課題のまとめを書かせる。</p> <p><b>指導者用デジタル教科書</b> <b>電子黒板</b></p> <p>▶ 指導者用デジタル教科書p.101の動画コンテンツを視聴し、実験結果を確認する。</p>

## 児童の反応、実践の手ごたえ

学習者用デジタル教科書のマスク機能を使うことで、児童が自分のペースで復習ができるようになった。板書をノートに書き写したり、電子黒板の内容を書いたりすることが苦手な児童もいるが、デジタル教科書は、近くで見ることができるため、学習

に参加しやすくなった。

また、iPadOSで実験の結果を撮影し、ミラーリング機能で電子黒板に投影することで、実験の結果を何度も確認したり、実験で気付いたことを説明したりしやすくなった。

## まとめ

ICT機器を使って実験結果を写真や動画で撮ったり、1人1人がデジタル教科書で動画を見て振り返ったりすることは、児童の理解を促すことにつながった。また、児童が気付いたことや考えたことを説明する時に動画や写真があることで、発表者が説得力のある説明をすることができた。

ただし、校内インターネット環境の状況次第では、動画が止まったりミラーリング機能が上手に反映されなかったりするなど

の課題が見られた。また、本校の場合は全教室に無線LANが張り巡らされ、屋内ではどこでもインターネットが使える環境にあるが、屋外での実験ではインターネットが使えず、子ども同士で写真や動画の共有が難しい現状がある。今後もICT機器を有効に使い、児童がいきいきと理科の学習に打ち込めるよう研究を進めていきたい。

## その他

参考として屋外で ICT 機器を生かして実験をした実践を紹介する。

### 授業の展開 — わくわく理科5 教科書 p.99 3,4時間目／8時間中 —

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>■ 前時の学習と予想を振り返る。</li> <li>■ 本時の課題を確認する。 流れる水にはどんなはたらきがあるのだろうか。</li> </ul> 	<p>iPad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 児童が前時に立てた予想や観察のポイントを画像として教師用 iPad に保存しておき、児童に AirDrop の機能を使って送信する。</li> </ul> <p>学習者用デジタル教科書</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ デジタル教科書と自分たちが作った実験のセットを見比べ、観察のポイントや足りないところがないかなどを確認できるようにする。</li> </ul>
展 開	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際に水を流して流れる水のはたらきを観察する。</li> <li>■ 実際の経過を iPad で撮影する。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 教室に戻って、撮影した動画や画像を班の友達と共有し、何度も画像を見返しながら気付いたことや分かったことをノートに書く。</li> </ul> 	<p>iPad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 児童に実験の結果を撮影することで何度も動画を見直し、気付いたことをノートに書けるようにする。</li> <li>▶ カーブの所に立てた旗やチョークの粉を用意し、侵食や堆積のはたらきに注目して観察できるようにする。</li> <li>▶ 動画だけでなく、画像も撮影することで、実験の結果を何回も確認できるようにする。</li> </ul> <p>iPad 電子黒板</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 動画を見て、流れる水のはたらきだと思うところにペン機能を使って印を付け、考えを可視化できるようにする。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 画像を比較したり集約したりするソフトを使って、児童の意見を集約する。</li> </ul>

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
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 気付いたことや分かったことを撮った動画や画像を基に説明する。</li> <li>■ デジタル教科書 p.100 にある動画を視聴し、流れる水のはたらきについて確認する。</li> </ul>  <p>デジタル教科書p.100にある侵食の動画</p>	<p><b>電子黒板</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 電子黒板に児童が撮った動画や画像を映し、気付いたことや考えたことを分かりやすく説明できるようにする。</li> </ul> <p><b>指導者用デジタル教科書</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 指導者用デジタル教科書を電子黒板に映し、侵食、運搬、堆積の動画を見せ、はたらきを確認する。</li> </ul>
<b>まとめ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ デジタル教科書を読み、「しん食、運ばん、たい積」の言葉と意味を知る。</li> <li>■ まとめをノートに書く。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">       流れる水には、しん食、運ばん、たい積の3つのはたらきがある。     </div>	<p><b>指導者用デジタル教科書</b></p> <p><b>電子黒板</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 指導者用デジタル教科書を電子黒板に映して、大切な語句を確認する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 児童の発言からまとめを書く。</li> </ul>