

# I C T 機器を活用した授業 実践事例

西条市立東予東中学校

教諭 相原 麻衣

## 1 はじめに

本校はすべての学級に電子黒板があり、I C T機器を活用した授業が、積極的に行われている。また、日頃からI C T機器の使用方法についての研修会が開かれ、教員間でのI C T機器の活用事例について話合いや情報交換があり、I C T機器を活用した授業が行われている。

今回は、学級活動や理科の授業でI C T機器を活用した例を紹介したい。

## 2 活用事例

### (1) 学級活動における活用

#### ① 指導案

##### ア ねらい

職場体験で起こりうるトラブルへの対処方法を考え、話し合う活動を通して、社会の一員としての態度を育てる。

##### イ 準備物 資料、ワークシート、電子黒板

##### ウ 展開

	活動の内容	指導上の留意点	目指す生徒の姿と評価方法
活動の開始 (3分)	1 前時の内容を振り返る。  2 本時のねらいを確認する。	・ 前回の活動の中で出てきたトラブルを思い出させ、本時の学習内容につなげる。	
職場体験でトラブルが発生したときの対処法を考えて、トラブルに対応できるようになろう。			
活動の展開 (40分)	3 「寝坊して遅刻してしまった。」というトラブルへの対応を考える。  4 正しく直した文章を読んで、実際にペアで練習する。	・ 電話での対応の内容文を参考にして、間違っている部分はどこかを考える。 ・ 個人で考えて、意見を述べるように説明する。	・ 起こりうるトラブルへの対処法を考え、実践に移すことができたか。 (観察)

活動の展開 (40分)	<p>5 「仕事の説明をしてもらっているが、内容がわからない。」というトラブルへの対応を考える。</p> <p>6 実際にペアで練習をする。</p> <p>7 「職場体験先で物を壊してしまった。」というトラブルへの対応を考える。</p> <p>8 トラブルへの対応を、班の代表者が発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 良い対応を紹介し、どのような部分が良いのかを考えていく。</li> <li>・ 職場体験を有意義にするためには、どのような対応がよいかを考える。</li> <li>・ 班で話し合った内容について、実際に演技を行うことで、お店の方との対応を考えて、自分の言葉で表す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班員と協力して意見を出し合っているか（観察）</li> </ul>
活動のまとめ (7分)	<p>9 実際に困ったことが起きた場合に、どのような対応をしていくことが大切かを考える。</p> <p>10 教師の話聞く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分が相手の立場に立って考えていくように説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 起こりうるトラブルへの対応を考え、身に付けることができたか。(ワークシート)</li> </ul>

#### エ 研究の視点

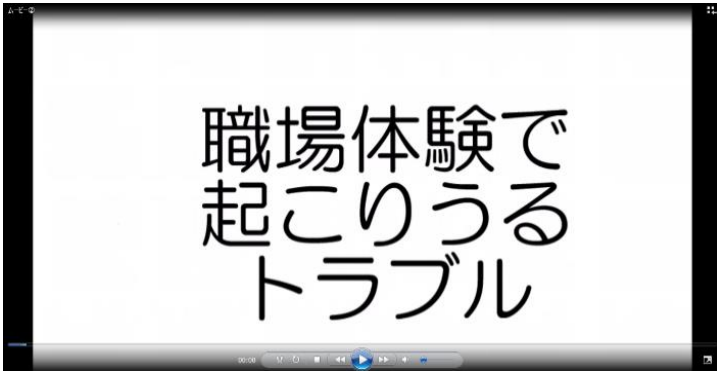
- ・ 実際にトラブルが起きたことをイメージして、一人一人が自分のこととしてとらえて考えているか。
- ・ ペア・班学習において、自分の意見を積極的に述べているか。

#### ② 授業の様子



授業の中で、事前にアンケートを取ったものを利用し、電子黒板に表示した。また、実際に起こりそうなトラブルを、授業者自らが演じることで、その場面を想像しやすいように支援した。

生徒からの感想として、「映像があったおかげで、どのような場面か想像しやすかった。」「実際の場面としてとらえやすくなった。」などの意見があり、ICT機器の利用によって、今回のねらいへ到達しやすい授業となった。



動画で実際の様子を確認し、もしトラブルに巻き込まれた場合にどのように対処すればいいかを場面ごとで考えさせた。



(2) 教科における活用 中学校1年生 理科：「音の性質」

① 授業デザイン

☆本時のねらい

- ・ 音の大小、高低と物体の振動の関係を理解できる。

○ICT機器活用のポイント

- ・ iPadの「オシロスコープ」アプリを使って、音の大小や高低を変化させることで、物体の振動を目で見て確かめていく。また、音の大小や高低の違いとオシロスコープの波の形の違いを確かめる。
- ・ 電子黒板でPowerPointを使い、音の大小と高低への理解を深める。

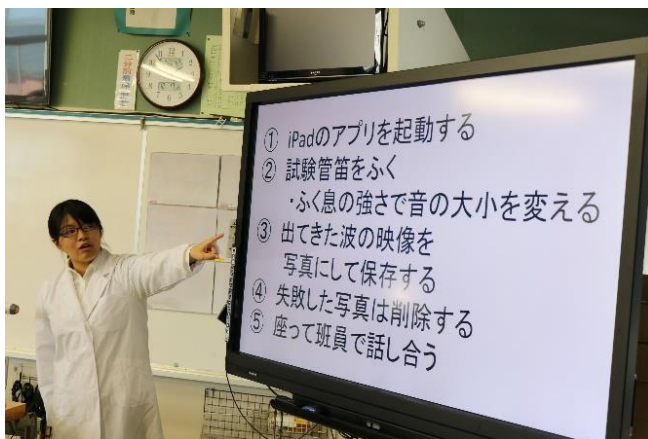
●「学びあい学習」のポイント

- ・ 音の大小、高低が変化すると、オシロスコープに表示される波のどの部分が変化するかを話し合う。

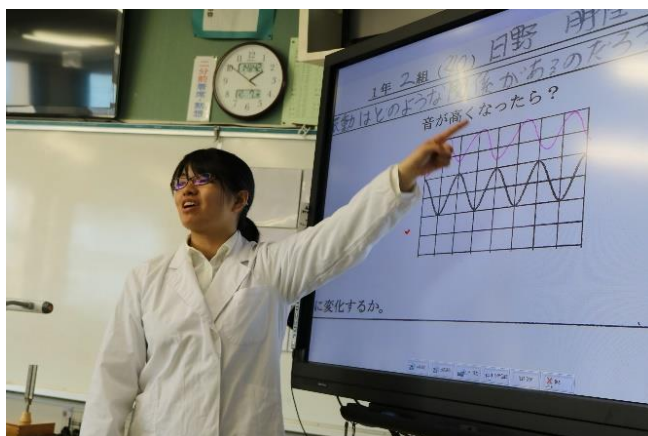
展開時間	学習活動の流れ	教師の支援と評価 (☆) (○ICT機器 ●学びあい ◎両方)
7分 問題の発見	1 前時の内容を確認する。 2 音の大小と高低の変化と、音源の振動との関係を調べることに知る。 学習課題 音の大小、高低と音源の振動は、どのような関係なのだろう。	○ 電子黒板で、前時に行った内容を説明することで、できるだけ前時の内容を思い出させる。

追 求	35 分	<p>3 iPadのオシロスコープ「e-scope 3-in-1」アプリの使い方を理解し、波の形や数の変化を見る。</p> <p>4 音の大小と物体の振動の関係について調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>音の大小を変化させることで、オシロスコープの何が変化するかを実験から見出す。</li> </ul> <p>5 音の高低と物体の振動の関係について調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>音の高低を変化させることで、オシロスコープの何が変化するかを実験から見出す。</li> </ul>	<p>○ iPadと試験管を笛として使い、試験管笛の吹き方を変化させることで、音の大小を変える。その時の波の形をよく観察する。</p> <p>● 音の大小には、物体の振動とどのように関係しているかを話し合う。</p> <p>○ 試験管に入れる水の量を変えることで音の高低を変えて、音を出す。その音の波の形を見て、変化した部分を確認する。</p> <p>● 音の高低には、物体の振動とどのように関係しているかを話し合う。</p> <p>☆ 実験に積極的に参加できたか。 (観察)</p>
	8 分	<p>6 本時の学習のまとめを行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>音が大きくなると、振幅が大きくなり、音が高くなると振動数が多くなる。</p> </div>	<p>☆ 音の大小、高低の違いを理解することができたか。(ワークシート)</p>

## ② 授業の様子



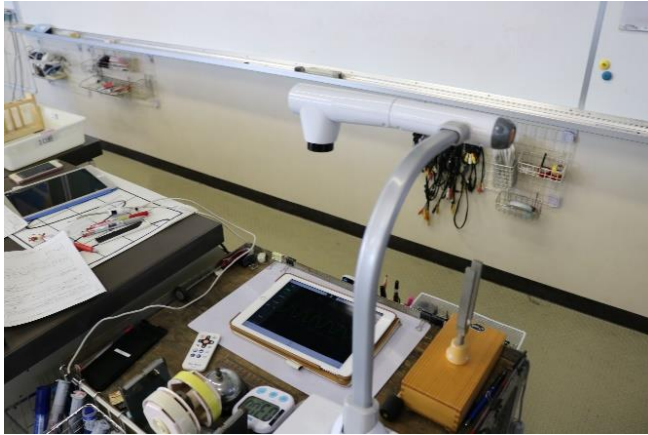
本時の中では、電子黒板を使用して、実験方法を説明した。大画面に方法を示すことができ、スムーズに実験へと移ることができた。



生徒の予想した波の形について、全体で共有するために、書画カメラを利用して拡大した。一人一人の予想を全体で共有することができた。

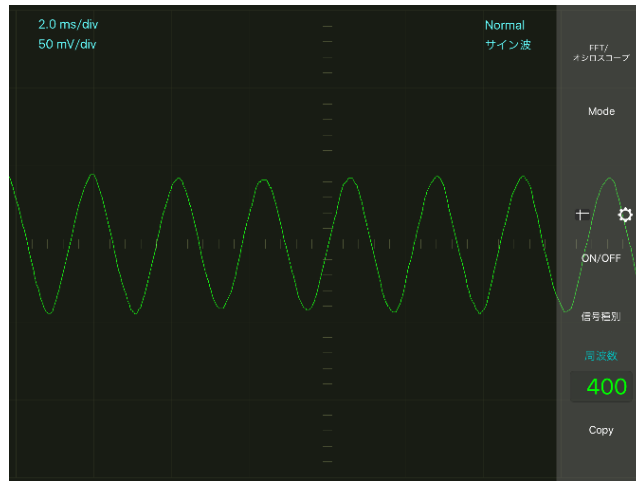


音の振動を波の形でとらえるために、iPadのアプリを利用して、波の形を観察した。音を出すものとして、試験管を笛のようにして吹いたときの音を使った。波の形を静止画で確認できるように、スクリーンショットを撮れるように練習して、スクリーンショットで撮れた波の形から比較した。

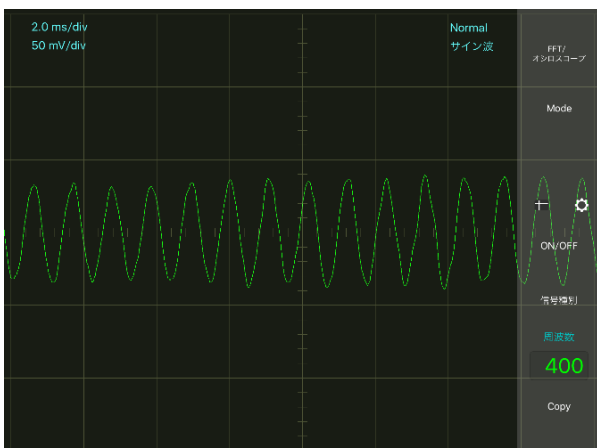


今回は複数のアプリでの操作があるため、切り替え時の画面の変化を少なくするために、直接電子黒板につながず、書画カメラを利用して iPad に映った波を電子黒板に表示させた。

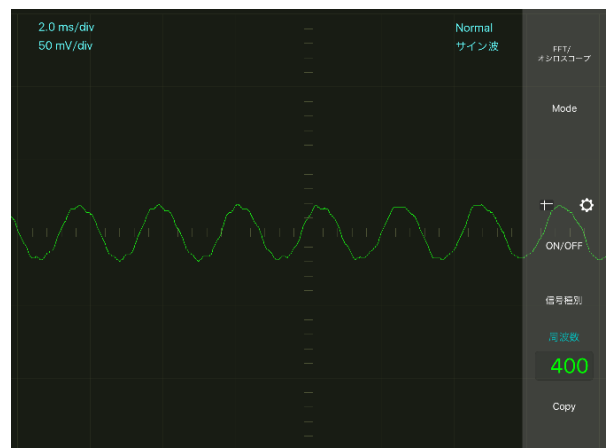
「TwinViewer」というアプリを利用し、波の形の比較を行った。二つの写真の比較から、音の大小と高低の違いは、波の振幅や振動数によるものであるということを、生徒の意見から考察することができた。



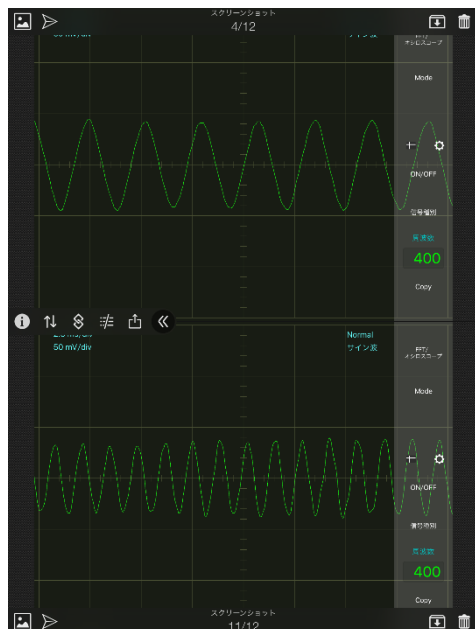
「e-scope 3-in-1」を使って測定した規準となる音の波形



高い音の波形（生徒撮影）



小さい音の波形（生徒撮影）



波の形の違いがはっきりとわかり、考察でもたくさんの生徒が「波の数が多いこと」や、「横幅の大きさが狭くなった」といった違いに着目することができた。

「TwinViewer」を使った音の波形の比較画面の様子

③ 今回使用したアプリについて

今回は、「e-scope 3-in-1」、「TwinViewer」、「耳年齢チェック」、「トーンジェネレーター」というアプリを利用した。

	<p>「e-scope 3-in-1」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ オシロスコープのように、音を波の形でとらえることができる。</li> <li>・ 音を録音することができない</li> <li>・ 波の形を静止画でとらえるために、スクリーンショットとの併用が有効であると考えられる。</li> </ul>
	<p>「TwinViewer」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「e-scope 3-in-1」で撮った静止画2枚を比較することができる。</li> <li>・ 音の大きさや音の高さの比較もしやすい。</li> </ul>
	<p>「トーンジェネレーター」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一定の振動数の音を出すことができる。</li> <li>・ 演示で活用し、音の高さの違いを確認するために利用した。</li> </ul>
	<p>「耳年齢チェック」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高い周波数の音を再生することができる。</li> <li>・ 授業の最後で、発展的な内容として、モスキート音の紹介をした際に使用した。</li> </ul>

### 3 終わりに

今回、学級活動や理科の教科でのICT機器の使用について、生徒たちの感想の中から、ICT機器の使用が学習理解へよい影響を与えていることが分かった。学級活動では、動画を見せたことにより、その場面をより創造しやすくなった。教科では、理科の実験の中で、普段使用する機会の少ないオシロスコープの代用品としてiPadを使用し、振動を波の形でとらえることができた。

授業において使用するICT機器については、どのタイミングで、どのように生徒が使用し、どれくらいの効果が見込めるかが大切である。ICT機器の使用にとらわれてしまい、授業のねらいが明確でなくなることがないようにしなければならない。今後さらにICT機器が普及することによって授業のあり方も変化すると考えられる。そのためにも、ICT機器をよく理解し、いつでも使用できる状況をつくっていききたい。