

(学年) 第1学年, (教科・科目) 理科・科学と人間生活

一斉学習

(単元) エネルギーの利用

(本時のねらい)

現在, 世界的に地球温暖化を食い止める取り組みとして脱炭素の方向で世の中は動き始めている。日本は2011年に起こった東日本大震災での福島第一原子力発電所事故以来, 太陽光発電の割合が増えてはいるものの火力発電に頼っての電力供給が続いている。本時では, 現代社会に欠かすことのできない電力をめぐる地球規模の課題を考える基礎として, 前時の手回し発電機での実験を踏まえて, 主要な発電の仕組みについて整理することをねらいとした。

(ICT活用方法)

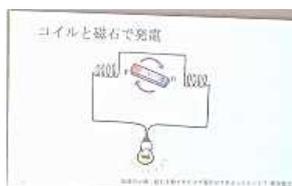
主要な発電の仕組みを説明するために, 図解入りのスライドを用いて説明する。従来は教科書の図を示しながら説明していたが, コイルと磁石での発電の仕組み, 動力としての水力・火力・原子力をスライドで段階的に説明しようと考えた。

(本時の展開)

| 時間        | 学習活動                                                                                                                                             | 指導事項                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ICT活用方法                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 導入<br>5分  | ・前時の内容を思い出す。                                                                                                                                     | ・手回し発電機での実験を確認する。                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |
| 展開<br>30分 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コイルと磁石での発電の仕組みについて思い出す。</li> <li>・水力発電の仕組みを学ぶ。</li> <li>・火力発電の仕組みを学ぶ。</li> <li>・原子力発電の仕組みを学ぶ。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コイルと磁石での発電について説明し, 直線運動よりも回転運動の方が効率よく発電できることを説明する。</li> <li>・水の落下運動を発電機の回転運動に変えて発電していることを図示しながら説明する。</li> <li>・化石燃料を燃やした熱エネルギーで水を水蒸気に変え, 体積変化でタービンを回し発電することを図示しながら説明する。</li> <li>・核燃料の原子核エネルギーにより水を水蒸気に変え, 体積変化でタービンを回し発電することを図示しながら説明する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子黒板にコイルと磁石での発電の仕組みの図解スライドを表示させる。</li> <li>・電子黒板に水力発電の仕組みの図解スライドを表示させる。</li> <li>・電子黒板に火力発電の仕組みの図解スライドを表示させる。</li> <li>・電子黒板に原子力発電の仕組みの図解スライドを表示させる。</li> </ul> |

|           |                                                                                       |                                                                                         |                                                                                      |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>水力発電，火力発電，原子力発電について利点と欠点をプリントにまとめる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素の視点を踏まえながらそれぞれの発電について利点，欠点を整理していく。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>電子黒板に生徒に配付したプリントを映し，そこに記入しながらまとめる。</li> </ul> |
| まとめ<br>5分 | <ul style="list-style-type: none"> <li>本時のまとめを聞く。</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>本時の復習をする。</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>発電に関するスライドをもう一度表示して復習する。</li> </ul>           |

(授業の様子)



図解スライド



図解スライド



図解スライド



授業風景



授業プリント

(生徒の反応と課題，改善を要する点)

昨年度までの授業では，3種類の発電のしくみを示す教科書の図で説明していた。その際，注意喚起が不十分なこともあって，数名は図を見つけられなかったり説明が聞けていなかったりしていた。今回，図を電子黒板に表示させて説明することで，ほぼ全員が図に注目して説明を聞くことができていた。学習内容をプリントにまとめる場面でも，電子黒板に映しているプリントに記入していくと，生徒たちがそれを写すスピードも板書より速くできていた。ICTを利用することで生徒の授業に対する集中力は明らかに上がっていた。

ICTを活用した教材を作成することで，私自身も授業の流れを事前にしっかりと確認して，生徒に学んでほしいことを自分の中で明確にすることができた。ICTを活用し強調する部分にかかる時間を精選することが今後の課題である。