

本時の目標

エネルギーの意味を知り、火力発電と新しい発電(太陽光・風力発電)の特徴をそれぞれ理解する。

指導のポイント

それぞれの発電方法については、実験を取り入れ、体験による知識の定着をはかる。  
板書は張り物やプロジェクター(実験できない発電方法の映像等)を用いて指導を行う。  
ワークシートを準備して、指導を行う。

本時の展開

	学習内容・活動	指導上の留意点および支援の工夫
導入 10分	<p>1. 本時の授業の確認 これから3時間環境をテーマに学習していくことを確認し、エネルギーの意味を知る。</p> <p>手回し発電を実演して、発電の仕組みを確認する。</p> <p>※代替:蓄電型でハンドルを30回転して点灯時間を確認→すぐに光が小さくなる</p>	<p>※ ○は教師発問</p> <p>(導入の言葉の後)</p> <p>○今日は、エネルギーについて学習します。エネルギーという言葉からどんなことを思い浮かべますか?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気、力、食べ物、太陽、熱など</li> </ul> <p>エネルギーとはなにかを動かす力</p> <p>※ 板書・掲示</p> <p>○みなさんにとって、一番身近なエネルギーである電気について学習します。これは手回し発電機です。ハンドルを回すと電気ができて、電球が光ります。しかし、人間の力では安定して大きな電気を作ることができません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・火力、水力、風力、太陽光、原子力など</li> </ul> <p>電気はいろいろな方法で作ることができる</p> <p>※ 板書・掲示</p>
展開 25分	<p>2. 発電学習 3つの発電方法を学習する。</p> <p>(1)火力発電(10分) 指導者が前で実演する。 ※児童実験は危険</p> <p>※発電が安定していてオン・オフが簡単であること、二酸化炭素を出すことを理解する。</p> <p>ワークシート 1火力～に記入を行う。</p> <p>(2)風力発電(8分) テーブルごとにうちわを使って発電体験をする。実験の前にミニカーのスイッチオフを最終確認する。</p>	<p>※熱湯に注意 ※事前に温めておく</p> <p>○これは火力発電の模型です。ガスコンロでフラスコの水を加熱するので、どのようになるか観察してください。</p> <p>* 沸騰までの時間調整でワークシートを配布し記名を行う。</p> <p>○ガスの燃える熱で、水が沸騰して水蒸気になり、それが羽根を回転させ発電します。火を止めることで発電を止めることができ、燃やし続ければ発電し続けることができます。</p> <p>ガスを燃やすことで、二酸化炭素が発生します。</p> <p>○ワークシート 火力～のところに適当な言葉を記入してください。</p> <p>* (答え合わせ) (補)、水力発電の場合、水が上から下に流れる力で羽根車を回転させて発電している。</p> <p>○次は、風の力による発電です。これ(風力発電ミニカー)は、作った電気をミニカーにためることができるようにしたものです。3分間、うちわであおいで風車を回し、ためた電気でミニカーを走らせて競争してみます。</p> <p>※あおぎ方に工夫が必要</p>

	学習内容・活動	指導上の留意点および支援の工夫
展開 25分	<p>ワークシート 3風力～ に記入を行う。</p> <p>(3)太陽光発電(7分)</p> <p>(実験1)照射時間の違い 30秒vs60秒 カーレース</p> <p>(実験2 時間があれば) 照射量の違い 片方を紙等で遮光して60秒照射</p> <p>ワークシート 2太陽光～ に記入を行う。</p>	<p>○ミニカーを走らせてみます。合図でスイッチを入れてください。 速度ではなく距離を競っているの、まっすぐ進むようにしてください。</p> <p>○ワークシート 風力～のところに適当な言葉を記入してください。(答え合わせ)</p> <p>○風力発電は、風の力で風車を回し、その回転運動のエネルギーから電気を作るものです。風が吹かなければ発電することができません。</p> <p>○最後は、太陽の光による発電です。これ(太陽光発電ミニカー)は、太陽電池で作られた電気をミニカーにためることができるようにしたものです。</p> <p>*白熱灯を照射するが、太陽の光の条件が良ければ太陽光で行う。</p> <p>○ミニカーを走らせてみます。合図でスイッチを入れてください。 速度ではなく距離を競っているの、まっすぐ進むようにしてください。</p> <p>○ワークシート 太陽光～のところに適当な言葉を記入してください。(答え合わせ)</p>
確認 10分	<p>3. まとめ 発電方法について、実験結果から考える。</p> <p>ワークシートのまとめを発表し、仲間の考えを聞くことで学習の振り返りをする。</p>	<p>○今日は、火力、風力、太陽光による発電を学習しました。 ワークシートの裏側にまとめがあるので、記入してください。</p> <p>(3分後)</p> <p>○火力発電の良い点、悪い点はどんなことですか。 ・○:安定している ×:二酸化炭素を出す</p> <p>○新しい発電、太陽光や風力の良い点、悪い点はどんなことですか。 ・○:二酸化炭素を出さない ×:不安定</p> <p>○今日の授業でわかったこと、もっと知りたいことについて、発表してくれる人はいますか。</p> <div data-bbox="432 1608 1198 1671" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>発電方法には良い点と悪い点がそれぞれある</p> </div> <p style="text-align: right;">※ 板書・掲示</p> <p>○次の時間は、今回の実験を踏まえて、山梨県の地球温暖化対策について学習します。</p>

**活用できる  
外部支援**

やまなしエコティーチャー派遣制度[県森林環境総務課]  
<http://www.pref.yamanashi.jp/sinkan-som/49755356979.html>  
「エネルギー関連教材の貸出」[義務教育課]  
<http://www.ypec.ed.jp/gimukyo/kankyo/bihin/kyouzaibihin.htm>