

プログラムの展開例

時間	内容	指導のポイント
導入 10分	<p>○電気を作ってみよう</p> <p>手回し発電キットを使って白熱電球 (60W) を点灯することを試みる。</p> <p>○今日の生活を思い返してみよう</p> <p>朝起きてから学校へ来るまでにどんなことをしたかを思い返し、生活に電化製品 (電気) が欠かせないことを認識する。</p> <p>○電気について考えよう</p> <p>電化製品を動かすエネルギー「電気」について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家庭では一日にどのくらい電気を使っているか? ⇒約 10kWh ・電気はどこで作られている? ⇒発電所 ・発電所ではどんな仕組みで発電しているだろう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・小学校で手回し発電で豆電球を点灯することを経験しているため、振り返りとして用いる。 ・普段の生活では用いない豆電球でなく、電球を使って簡単に点灯しないことを実感させて、電気の大切さを伝える。 ・生活の多くの場面で電化製品を使用していることに気づかせ、電気利用について意識を向けるとともに、電気によって便利な生活が成り立っていることを認識させる。
展開 20分	<p>○発電模型実験</p> <p>①火力発電模型を使って発電の仕組みを学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガスコンロに火をつけ、沸騰した蒸気で歯車を回して発電させる。 ⇒燃料を使って蒸気でモーターを回転させて発電していることを学ぶ。 <p>②風力発電模型を使って火力発電との違いを学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・風車をうちわで回して、発電させる。 ⇒火力発電と比較し、一定に発電できないことを学ぶ。 ※①を継続させた状態で、②の発電模型を並行して実験し、それぞれの特徴を比較する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・火力発電模型では、どのくらいの電気を作ることができるか予想させてから、実験を開始する。 ⇒例えば、ア豆電球、LED電球、白熱電球のうちどこまで点灯できるかと投げかける。 ・火力発電・風力発電ともにモーター(タービン)を回して発電するという仕組みであることを説明し、その動力源の違いがあることを紹介する。 ・風力発電模型を用いて、風力によって一定に発電できないことを気づかせる。
まとめ 20分	<p>○実験から分かったことをまとめよう</p> <p>電気を作る方法は様々あることを紹介し、実験から分かったこと、それぞれの長所、短所をワークシートに記入する。</p> <p>⇒風力、水力、太陽光は、再生可能エネルギーということを学ぶ。</p>  <p>○エネルギー利用について考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現状の発電割合を紹介し、暮らしが便利になってきたが、環境への負荷が大きいことを理解する。  <p>中部電力管内の発電割合 (2013年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・火力発電と風力発電 (再生可能エネルギー) が環境へ与える影響の違いを気づかせる。 ・風力以外の再生可能エネルギー (水力や太陽光発電など) についても紹介し、それらの長所・短所があることを考えさせる。 ・海外での再生可能エネルギーの普及状況についても触れる。 ・ドイツやスウェーデンなど広く普及している地域を紹介する。

< 発展 >

○まちのエネルギー利用をシミュレーションしよう。

自分のまちに合った発電方法 (割合) についてシミュレーションする。

例えば、火力・水力・風力・太陽光発電のうち自分ならどのエネルギーを導入したいかを話し合う。

- ・話し合う前には、指導者は、地球温暖化への影響や電力の安定供給 (発電量)、エネルギー自給率などの観点を考慮するように説明する。

