

中学3年生（エネルギーと物質：エネルギーとエネルギー資源

～エネルギー資源とその利用～

○単元計画・構成

項目	内容
実施時期	10月ごろ
キーワード	再生可能エネルギー，原子量発電，火力発電，省エネ，ベストミックス
単元計画・構成 (全6時間)	<p>第1次 生活を支えるエネルギー（1時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然エネルギー利用の研究の紹介から，エネルギーについて考える必要性に気づく。 ・水力発電，火力発電，原子力発電，地熱発電，太陽光発電，風力発電の発電方法のしくみと長所，短所を知る。 ・毎日大量に消費するエネルギーは化石燃料などから得ており，多くは電気エネルギーに変換して利用されていることを学ぶ。 <p>第2次 エネルギー利用上の課題（エネルギー資源）（1時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー資源の大量消費によって生活が支えられていることに気づく。 ・エネルギー資源の枯渇，環境破壊，健康被害などの影響を与えることがあることを説明する。 ・エネルギー資源の枯渇，環境や健康への影響などが問題となるおそれがあることを学ぶ。 <p>第3次 エネルギー利用上の課題（放射線）（1時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線の性質と利用法，影響について説明する。 ・放射線の人体への影響について学ぶ。 <p>第4次 エネルギーの有効利用（1時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・持続可能な社会にするためにどのようなことをすればよいか考える。 ・持続可能な社会をつくるためには新しいエネルギー資源やエネルギーの有効利用の方法の開発が必要であることを学ぶ。 <p>第5次 日本のエネルギー（2時間）（本時案）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の50年後に電力を確保するためにどのようなことを考え，取り組む必要があるのか確認する。 ・グループ別学習，ジグソー学習により，相互に意見を交流し，他者の意見に基づき自らの考えを持ち，意見を行う。
他の単元との 連関	<p>小6 テーマ名：電気の利用～エネルギーの工場と変身と銀行～</p> <p>中2 テーマ名：電流（電気とそのエネルギー）～日常生活と電力の利用～， 電流と磁界（電磁誘導と発電） ～電気を効率よく届けるために～</p> <p>高等学校 物理基礎(2)ア(エ) エネルギーとその利用</p>

<p>教師の持つ 指導ポイント (子どもが獲得する 見方や考え方)</p>	<p><エネルギー教育の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・資源に乏しい日本の現状を知り，電気エネルギーなどの安定供給をどのように行うのかを考えることができる。 ・発電の元となる資源の有限性について意識を持ち，省エネについて考えることができる。
	<p><理科の視点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本はエネルギー資源が乏しく，それらの安定した確保が大きな課題であること，化石燃料には長い年月の間に太陽から放射されたエネルギーが蓄えられていること，その大量使用が環境に負担を与えたり，地球温暖化を促進したりすることなどから，省エネルギーの必要性を認識させ，エネルギーを有効に利用しようとする態度を育てる。
<p>評価規準</p>	<p><エネルギー教育の視点></p> <p>(知識及び技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・さまざまなエネルギー資源を電気エネルギーに変換して利用していることを知り，エネルギー資源の有限性についての基礎的な知識を身につけている。 <p>(思考力，判断力，表現力等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの安定的な確保に向け，社会を持続させるために必要な量のエネルギーや発電など考え，表現できる。 <p>(主体的に学習に取り組む態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身近なエネルギーである電気の安定供給に向けて，自分たちにできる省エネなど考え，持続可能な社会に向けて貢献することができる。
	<p><理科の視点></p> <p>(知識及び技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日常生活や社会と関連づけながら，エネルギー資源などの基本的な概念を理解している。 <p>(思考力，判断力，表現力等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日常生活や社会で使われているエネルギー資源について，実験結果やデータを分析して解釈しているなど，科学的に探究している。 <p>(主体的に学習に取り組む態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー資源に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったりふり返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

○本時の学習指導案(指導項目)

単元のテーマ名：エネルギーと物質：エネルギーとエネルギー資源

～エネルギー資源とその利用～

第5次 日本のエネルギー（5・6時間目／全6時間）

学習過程	指導と支援 準備物, 教師の働きかけ・関連資料, 指導上の留意点
<p>1. これまでの振り返りを行う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー資源の枯渇について ・発電の長所・短所について ・原子力発電や放射線について ・持続可能な社会について <p>2. 課題の確認を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・50年後の日本において、発電割合を各方面からの根拠を元に考える。 <p>3. 【グループ別学習】 将来の日本のエネルギーについて情報を収集する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A, B, Cの各グループに分かれ、グループごとの情報を収集し、各情報の理解を深める。 Aグループ「安全性・省エネ」 Bグループ「環境・再生可能エネルギー」 Cグループ「原子力発電について」 	<p>○現在の日本では火力発電に多くを頼っており、このままでは50年後には枯渇の恐れや環境に対する負担の大きさなどを確認し、日本の50年後に電力を確保するためにどのようなことを考え、取り組む必要があるのか確認する。</p> <p>○資料の配布 経済産業省「日本のエネルギー2020」 https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2020.pdf</p> <p>○ジグソー学習等の取り組み方の説明</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ABCの各グループに分かれて、グループごとで別の情報を収集する。 ②収集した情報を班に持ち帰り、班内で50年後の発電割合について根拠を基に構成する。 ③各班の発電割合を他班に説明する。(2名が他班に説明に行き、1名は班に残る。残った1名が説明に来た他班の説明を聞き、自分の班との違いなどを交流する。) ④班に戻り、交流したことを共有し、発電割合の再検討をする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>3名1班で分けておくと良い。一つの班にABC各グループ1名以上必要。</p> </div> <p>○Aグループ「安全性・省エネ」 ※一つの発電に頼りすぎると自然災害などが起きた時に対応できなくなることがあることに気づかせる。また、エネルギーの消費量を減らす取り組みについて確認する。</p> <p>○Bグループ「環境・再生可能エネルギー」 ※火力発電は発電しやすいが、環境面で課題が残る。再生可能エネルギーは安定供給に課題が残ることを確認する。現在の技術では、再生可能エネルギーだけに頼ることはできない。</p> <p>○Cグループ「原子力発電について」 ※使い方によっては有用な資源であるが、放射性廃棄物の処理や発電の安全性について課題が残ることを確認する。</p>

<p>4. 【ジグソー学習】 50年後の日本の発電割合について、ベストミックスを考える。</p> <p>5. 【相互説明学習】 作成した電力構成を相互に説明し、お互いの良い点、課題点を確認し、各班での電力構成を再構成し、将来の日本にとってのベストミックスを考える。</p> <p>6. ワークシートでのとりまとめ</p>	<p>○資料での基本方針を確認 各グループからの情報を合わせ、各班の電力構成について根拠を元に作成する。</p> <p>○隣の班に説明に行き、相互に意見交流を行う。1名は班に残り、隣の班からの説明を聞き、質問などを行う。</p> <p>○感じたことや考えたことをワークシートに記入する。</p>
--	---

第5次 日本のエネルギー ワークシート

担当グループ【 】 3年__組__番 名前_____

※必要な情報を記入して、班での話し合いの時に説明できるようにしましょう。

(資料のページと大まかな内容を記入する。説明する内容のすべてを記入する必要はありません。)

--

◎学習を終えて、感じたことや考えたことを記入しましょう
