

研究テーマ 生徒一人一人が基礎・基本を確実に身に付け、わかる喜びを味わえる理科指導のあり方

1 題材名 大切なエネルギー資源

2 題材の目標

- (1) 日常生活におけるエネルギーの消費に関心を持ち、意欲的に調べようとする。  
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) エネルギーを利用するときの問題点を見だし、有効利用、解決する方法について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現することができる。  
(科学的な思考・表現)
- (3) エネルギー資源に関する事物・現象について調査を行い、結果の記録や整理、資料の活用の仕方などを身につけることができる。  
(観察・実験の技能)
- (4) エネルギー資源を利用するときの課題、エネルギーの有効な利用が大切であることを理解し、知識を身につけることができる。  
(自然事象についての知識・理解)

3 題材について

(1) 教材観

この単元では、人間は、水力、火力、原子力、太陽光などさまざまな方法でエネルギーを得ていることをエネルギー資源の特性と関連させながら理解するとともに、エネルギーの有効、安全に利用することの重要性を認識することをねらいとしている。

(2) 生徒観(男子18名、女子19名 計37名)(平成24年2月2日 35名調査)

- 1 これまでに知っていたエネルギー資源は  
 (1)石炭 (35名) (2)石油 (35名) (3)天然ガス (33名) (4)水 (31名) (5)ウラン (30名)  
 (6)太陽 (31名) (7)風 (24名) (8)地熱 (26名) (9)メタンハイドレート (28名)  
 (10)潮力・波力 (23名) (11)バイオマス (25名) (12)圧電素子などの人の力 (9名)  
 (13)藻 (9名)
- 2 今年の夏は意識して節電したか。  
 (1) はい (32名) (2) いいえ (3名)
- 3 限られた資源を使うため、これからも節電などの省エネに取り組むか。  
 (1) はい (34名) (2) いいえ (1名)

このことから、昨年の東日本大震災や福島原発事故をふまえて、省エネに意識がいつていることがわかる。また、エネルギー資源についても、一般的な発電に関わる資源だけでなく、新たに取り上げられるようになった資源を知っている生徒もかなりいる。ただ、まだわかっていないエネルギー資源もまだある。  
このことから、エネルギー資源についてのより正しいデータを用意し、生徒が大人になったとき、自己判断できるような考えがもてるようにしていかなければならない。

(3) 指導観

昨年3月の東日本大震災及びそれによって引き起こされた福島原発災害を体験して、日常生活の中でのエネルギー資源について体感することができた。中学3年生として、卒業を前にしてこれからのエネルギー資源について一人一人が自分の考えをもつことが、よりよい生活を自分たちで作り上げていくために必要なことであると考えた。  
そこで、本単元では、日常使われている電気エネルギーに焦点をあて、電気エネルギーをつくっているエネルギー資源について資料を使って調べたことをもとに、将来のエネルギー資源について生徒一人一人が自分の考えをもつための機会がもてるようにする。

#### 4 指導計画（6時間扱い）

次時	主な学習活動	評価の観点	①	②	③	④	指導上の配慮事項
1	身近に使われている電気をつくっているエネルギー資源について資料をもとに調べる。	日常生活におけるエネルギーの消費に関心を持ち、資料からエネルギーの消費量や使われているエネルギーの種類を捉えることができる。	○	◎			エネルギー資源を分類して、それぞれの消費量を調べるように話をする。
2 3	化石燃料の長所と短所を調べる。	化石燃料の長所と短所を調べまとめることができる。	○			◎	石炭、石油、天然ガス、ウラン、メタンハイドレートごとに調べるように話をする。
4 5	再生可能エネルギーの長所と短所を調べる。	再生可能エネルギーの長所と短所を調べ、まとめることができる。	○			◎	太陽光、風力、地熱、水力、バイオマスごとに調べるように話をする。
6 本時	エネルギー資源のベストミックスを考える。	エネルギーの有効利用に関心を持ち、各種のエネルギー利用の問題点から、有効利用、解決する方法をについて、自らの考えを導いたりまとめたりすることができる。	○	◎			これまでの学習をもとに、将来どのようなエネルギー資源を使って発電をするのか。ということ、グループごとに話し合い、発表できるように資料の用意やアドバイスをする。

## 5 本時の指導

### (1) 目標

各種のエネルギー利用の問題点から、これからのエネルギーについて、自分の考えをもつことができる。(科学的な思考・表現)

### (2) 準備・資料

①資料集 ②ワークシート ③ホワイトボード

### (3) 展開

・支援の手だて ○研究テーマにせまる手立て ◎評価(B基準)

学 習 活 動 ・ 内 容	支援の手だてと評価
<p>1 前時までの確認をする。①</p> <p>(1) 化石燃料の長所と短所</p> <p>(2) 再生可能エネルギーの長所と短所</p> <p>2 本時の課題と流れを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>将来、どのエネルギー資源を使って生活するのか、グループで話し合って発表しよう</p> </div> <p>3 話し合いの条件を確認する。</p> <p style="text-align: center;">①・②・③</p> <p>(1) ワークシートを使って、話し合う内容を確認する。</p> <p>(2) 自分の考えをワークシートに書く。</p> <p>(3) ワークシートに書いた考えをもとに、グループで話し合う。</p> <p>(4) 話し合った結果を、ホワイトボードに書いて、掲示・発表する。</p> <p>① 将来使っていくエネルギー資源</p> <p>② それまでの過渡的なエネルギー資源として暫定的に選ぶもの</p> <p>③ その理由</p> <p>4 本時のまとめをする。</p> <p>(1) 安定供給</p> <p>(2) 安全性</p> <p>(3) 経済性</p>	<p>・前時までに調べてまとめた「化石燃料の長所と短所」、「再生可能エネルギーの長所と短所」を提示することにより、本時の話し合いの補助とする。</p> <p>・本時の課題と流れを掲示物で確認できるようにする。</p> <p>・自分の生活を自分で決めるためにすることを話すことにより、意欲的に学習に取り組むようにする。</p> <p>・ワークシートには、学習の流れがわかるように枠を作り、進んで活動できるようにする。</p> <p>・ひらめきで出た自分の考えを書くように話し、グループでの話し合いに時間をかけるようにする。</p> <p>・将来使うエネルギー資源を考える場合、望ましいエネルギー資源として何を選ぶか話をする。</p> <p>○自分の考えがもてない生徒には、各種エネルギー資源の長所と短所、現在使っているエネルギーの資料を使って説明し、自分の考えをもつことが大切であることを伝える。</p> <p>・望ましいエネルギー資源になるまで、どのようにエネルギー資源を選んでいくのかを話し、見通し手をもった考えが出せるようにする。</p> <p>・グループでの考えの長所と短所をまとめることで、グループの考え方の課題をしっかりとつかませる。</p> <p>・グループでまとめた考えを、ホワイトボードに書くことにより、他のグループでも共通理解できるようにする。</p> <p>・話し合いの進み方により、残り時間が少ない場合は、グループの考えを書いたホワイトボードを掲示することで発表に変える。</p> <p>◎グループでの話し合いにかかわり、将来使っていくエネルギー資源について、自分の考えをもつことができたか。(話し合いの様子・ワークシート)</p> <p>・それぞれのエネルギー資源を活用するにあたって、長所と短所があり、それぞれのよさを生かして活用することの大切さに気づけるようにまとめる。</p> <p>・将来、新たな科学技術の進歩でエネルギー環境が</p>

5 次の時間の確認をする。

変わることを話し、今回は話し合ったことが大切であることを伝える。

- ・科学技術の進歩で便利になった生活について調べることを伝える。