

第3学年 理科学習指導案

学校名 吉田町立吉田南中学校

教諭 碓山 祐司

1 単元名 「エネルギー資源の利用」(大単元 科学技術と人間)

2 単元のねらい

・ 学習の系統

ここでは、物質とエネルギーについての学習で身に付けた知識・理解や課題解決の方法を生かして、エネルギー資源の利用と環境保全、科学技術の発達と人間生活の変化について認識を深めていくことがおもなねらいである。そこでまず、物質資源の学習で、限りある資源を有効利用すること、本単元の学習で、エネルギーを有効に、かつ安全に利用することの重要性をそれぞれ認識させていく。さらに、科学技術の進歩と人間生活の学習で、科学技術と人間や自然との関わりを多面的、総合的にとらえる見方、考え方を養っていく。

・ 教材観

人間が多様なエネルギーを使って活動していることを、日常生活と関連付けて具体的に理解させ、エネルギー確保の重要性に気付かせる。今日、様々なエネルギー資源が消費されているが、そのことによって環境が悪化したり、資源の枯渇が憂慮されたりしている。将来にわたってエネルギーを確保するとともに、環境保全を図るために、それぞれのエネルギー資源の特性を知り、今後、科学技術をどう発展させていくことが大切であるのかを総合的に考えさせていく。

・ デジタルコンテンツ活用の意義

ネットワークを活用することで、学校という閉ざされた空間や個人の限られた範囲での情報に固執することなく、広く必要な情報を得ることができるようにする。また、検索システムの活用により、問題解決能力や探求能力の育成をはかる。

3 生徒の実態

生徒は、科学技術の発達が、私たちの生活を便利で豊かにするために大きな役割を果たしていることは理解している。そして、急速な科学技術の発達に伴い、身のまわりにあるものを当たり前のように使用し、エネルギーの恩恵を必然的に受けている。しかし、今日深刻化しているエネルギーに関する様々な問題や、それに伴う環境問題などについての知識は断片的なものにすぎない場合が多い。そこで、科学技術と人間や自然との関わりを多面的、総合的にとらえる見方、考え方を養うため、ネットワークを活用し、様々な情報を収集し、討論することで、これらを自分の問題としてとらえさせる必要がある。

4 指導にあたって

今日、エネルギー問題や環境問題に関するインターネットのサイトは多数存在する。そのため、事前に学習内容に適したサイトを複数指定し、その中から閲覧させ調べさせていくことで、限られた時間内での情報収集を可能にする。このことは同時に、今日多数存在する、教育現場にふさわしくないようなインターネットのサイトを、生徒が閲覧しないようにする面でも有効である。また、問題解決能力や探求能力の育成に結びつくという点からして、学習を進めていく上で、必要に応じて検索システムを利用する場面も考えられる。このようなときには、特に注意が必要である。

さらに、インターネットをただ単に調べ学習の目的に利用するだけでなく、サイト上の画像や資料を取り込み、それらをプロジェクターを用いて発表の場で活用していくように学習を進めていく。

5 単元の目標

- (1) エネルギー資源や様々な発電方法などについて関心をもち、進んでそれらを探究し、エネルギーの有効利用の大切さについて、日常生活と関連づけて考察しようとする。
- (2) エネルギー資源や様々な発電方法について調べ、その問題点を指摘し、エネルギーを有効に利用する方法を考えたり、科学的に考察したりすることができるようになる。
- (3) エネルギー資源や様々な発電方法とその問題点、効率よくエネルギー資源を利用する方法などについて調べ、自らの考えを加えまとめ、発表することができるようになる。
- (4) エネルギー資源や様々な発電方法などについて理解し、基本的な知識を身に付け、有効な省エネルギーを実現させることの大切さを理解する。

6 指導計画

次	時間	主 な 学 習
1	1	水力、火力、原子力発電の長所・短所について知る。
2	1	エネルギー資源の大量消費がもたらす問題点を知り、新しいエネルギー資源についての説明を聞く。
3	2	原子力発電推進派とクリーンエネルギー推進派とに分かれ、それぞれの長所・短所をインターネットを使って調べ、次時に行うディベートのための具体的な資料をまとめる。
4	1 (本時)	原子力発電推進派とクリーンエネルギー推進派とに分かれ、具体的な資料を提示しながらそれぞれの立場で意見を発表し、ディベートを行う。

7 本時

本時の目標

エネルギー問題について，人類にとってこれからすべきことや，日常生活のなかでなにかができるかを考えることができるようになる。

デジコン活用のポイント

前時に調べ取り込んでおいた，インターネットのサイト上の画像や資料を，プロジェクターを用いて発表時に活用し，自分達の意見をより具体性のあるものしていく。

実際

過程	学習の流れ	時間	留意点
導入	1 本時の進め方について知る。	3 分	1 模擬的なディベートであり，厳密なディベートのやりかたにはこだわらない。最終的に，どちらの意見が正しいという結論をだすわけではないことに触れる。
展開	2 原子力発電推進派とクリーンエネルギー推進派とに分かれる。 3 それぞれの立場で意見を発表し，ディベートを行う。 ・立論 ・反論 ・最終弁論 ・判定	3 分 40分	2 両者に中立な立場な生徒の中から判定者を選出する。 3 前時に調べ取り込んでおいた，インターネットのサイト上の画像や資料を，プロジェクターを用いて発表し，意見に，より具体性をもたせる。 判定は，本時のディベートの感想を述べる程度にとどめる。
終末	4 本時のまとめを行う。	4 分	4 両者の意見を尊重しながら，エネルギー問題について，人類にとってこれからすべきことや，そのために日常生活の中でなにかができるのかを考えさせる。

8 リンク先，参考にしたページ

- ・資源エネルギー庁 関連リンク集
- ・？を！にするエネルギー講座

<http://www.iae.or.jp/energyinfo/>