

「環境学習プログラム」活用授業モデル

| | |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. テーマ | 「電気はどこからくるの」(45分) |
| 2. 一言PR | この授業モデルは、JCCCA 作成「地球温暖化防止のための環境学習プログラム」の「エネルギー」小学校用「STEP1 電気はどこから」と、福島県作成の「環境教育・学習プログラム」を合わせて実施するものです。 |
| 3. ねらい | 発電の仕組みを学び、ふだん何気なく使っている電気が、大量の化石燃料を使って作られていることを知る。また、そのエネルギー消費が地球温暖化の原因になっていることを理解する。 |
| 4. 対象 | 小学校中学年、高学年 |
| 5. JCCCAプログラム | 「エネルギー」小学校用「STEP1 電気はどこから」 |
| 6. 福島県プログラム | 地球温暖化(その1)(その2)(その3) http://www.pref.fukushima.jp/hozen/database/01.html |

授業の流れ

| 学習活動・内容 | 時間 | 指導上の留意点 |
|---------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 電気はどこからくるかを確認する。 ・発電所 | 5分 | 家庭から電線を追って、発電所で電気がつくられていることを理解させる。(授業モデルのワークシートを活用する) |
| 2 発電所の種類や仕組みを理解する。 ・水力発電 ・火力発電 ・原子力発電 | 10 | 発電所の種類を知る。 タービンを動かすために使う力を起こす燃料等を理解させる。 (ワークシート1) |
| 3 資源が限りあることを理解する。 ・化石燃料 | 10 | 石油・石炭・天然ガスなどの化石燃料や、原子力発電で使用するウランが有限であることを理解させる。 (ワークシート2) |
| 4 地球温暖化について考える。 ・海水面の上昇 ・砂漠化 ・異常気象 | 15 | 化石燃料の燃焼で発生する二酸化炭素が、地球温暖化の原因となり、様々な問題を起こしていることを理解させる。 (ワークシート3) 京都議定書など世界中で解決策を考えていることを紹介する。 |
| 5 本日の授業の感想をまとめる。 | 5 | 「自分たちはどうするか」という点を含めて感想を発表してもらう。 |

授業の位置付け、今後の発展

総合的な学習の時間に実施できるプログラムである。本授業モデルは、授業モデル「電気をつくってみよう」と連動している。授業モデル 本授業モデルという展開が可能である。

本授業モデルに続いて、「JCCCAプログラムの「STEP2 まちの電気マップづくり」「STEP3 電気をつくってみよう」「STEP4 地球にやさしい電気の使い方」や、校外実習として発電所の見学などを取り入れると効果的である。

授業をする際の工夫点や注意点

本授業モデルは、授業モデル「電気をつくってみよう」と続けて実施することが可能である。その際には導入「電気はどこからくるか」は実施済みであるため、振り回り程度でよい。本授業モデル単独で実施する際には、導入部分で教師が手回し発電の実演をして見せておくと、次の発電所の仕組みの理解が進みやすくなる。

「STEP1 電気はどこから」の部分を授業する際には、電気エネルギー、家庭内での電気使用、電気が届く道筋、発電所のしくみ、化石燃料などいくつかの関連用語・概念の理解が不可欠である。そのために、本授業モデル内では、以下のようなシートを準備するのが望ましい。

ワークシート1 「発電所の種類と仕組み」

水力発電所、火力発電所、原子力発電所の仕組み(参考資料 参照)を簡単に解説したシート。すべての発電所共通の要素として、タービンを回して電気を作るといふことがある。授業モデル「電気をつくってみよう」をすでに実施している場合には、小型手回し発電機とタービンの仕組みが同じことに気付かせる。

ワークシート2 「発電に使う燃料はあと何年使えるの?」

石油、石炭、天然ガス等の化石燃料やウラン等、発電の燃料として使用されているエネルギー資源の確認埋蔵量、可採年数についてまとめたシート(参考資料 参照)。石油はあと40年しか使えない(=子どもたちが50歳前後になることにはなくなっている)ことを理解させる。

ワークシート3 「地球温暖化問題」

地球温暖化の仕組み、原因(化石燃料の燃焼による二酸化炭素の発生)、影響、温暖化防止の対策などについてまとめたシート(参考資料、参照)。写真や図表、データを見せて視覚的にも理解を深めさせるとよい(参考資料 参照)。

参考資料

東北電力ホームページ「マカプウ電気の旅 東北電力の発電所はどこにあるのかな」

http://www.tohoku-epco.co.jp/new_naze/denkinotabi/

(財)エネルギー総合工学研究所「?を!にするエネルギー講座」より「世界のエネルギー資源確認埋蔵量」

<http://www.iae.or.jp/energyinfo/energydata/data1008.html>

福島県プログラム 地球温暖化(その1)(その2)

JCCCAホームページ「こどもプラザ」 <http://www.jccca.org/kids/>

JCCCAホームページ(<http://www.jccca.org/>)温暖化写真館、すぐに使える図表集