

分野：資源・エネルギー

(自然エネルギーと節電)

環境アドバイザー

國井 範彰

対象 行田市立中央小学校 5年生 (58人)

所要時間



45分×2コマ

場所 行田市立中央小学校、進修っ子ルーム

実施時期

令和3年9月8日

概要

1. 地球温暖化の実態と被害状況、更にその原因とエネルギーの関わりを説明。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーからの電気を説明し、節電(省エネ)の説明。
3. 体験学習では白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測し、その違いと歴史を学ぶ。宿題のエコライフ DAY チェックシートでどんな省エネが出来るか考える。

プログラムの
ねらい

- ・地球温暖化が日本や世界中にいろいろ悪い事が起きていることを知ってもらい、それにエネルギーが大きく関わっている、その為節電(省エネ)の重要性を説明。
- ・体験学習で消費電力の違いや実際の発電体験、電気の作り方などを知って貰う。
- ・そのうえで自分たちは何が出来るかをエコライフ DAY チェックシートで考えて貰う。

プログラムの内容

1 講義 (15分)

- 1.1 地球温暖化の実態を海面温度と世界の異常気象で説明。温暖化の脅威を具体例で説明。
- 1.2 地球温暖化の影響とその原因を二酸化炭素などの増加と説明。
- 1.3 二酸化炭素の発生にエネルギー(電気)の関わり、化石エネルギーと自然エネルギーでの電気。
- 1.4 現状ではすべて自然エネルギーにはならない、⇒その為、節電(省エネ)が重要

2 体験学習 (20分) (私が担当した部分、他に2つのコーナーで他のアドバイザーが実施)

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒交替で電球に手をかざして熱さの違いを確認
(白熱電球は熱く、電気を無駄に熱にしている。電気を有効に光に変える研究をしたのがLED)

3 まとめ、宿題 (10分)

- 3.1 エコライフ DAY の説明、小さなことでも続けると効果大きい。
- 3.2 エコライフ DAY チェックシートを使って今まで出来なかったことにも挑戦してみる。1週間教室に設置した回収箱に投函するよう依頼する。

受講者の反応

- ・講義中に使った温暖化による痩せた北極熊や水上公園に設置して有る風力発電の写真などには良く反応し、理解しやすいようです。
- ・体験主体の授業ですが、宿題に出したエコライフ DAY チェックシートの感想欄には講義中に話した温暖化や自然エネルギーについての感想も多く見られた。
- ・エコライフ DAY チェックシートの宿題には家族の参加も多く有り、振り返りの効果として有効な方法と感じました。



分野：資源・エネルギー

(自然エネルギーと節電／体験-太陽光発電他-)

環境アドバイザー

関川 忠彦

対象 行田市立中央小学校 5年生2クラス(58人)

所要時間



2 時限

場所 校舎内 進修っ子ルーム 3F

実施時期

令和3年9月8日

概要

- 1 標記講義を受けて、自然エネルギーと節電の体験コーナーを担当した。
- 2 内容は太陽光発電を応用したキット、フリフリ発電、風車発電を用意し分担。
- 3 その特徴を説明し、体験と実感からエネルギーと節電を理解し納得させる。
- 4 キット内容は、バッタ、トンボ、ペガサス、ファン、回転蝶々他数点複数個

プログラムの
ねらい

- 1 自然エネルギーの太陽の光をパネルで発電して、動力や発光利用の実例を知り理解する。光が無いと発電しないことやLEDや小型モーターで色々できる事
- 2 フリフリ発電で電気を作ることの大変さを実感し、節電の大切を認識する
- 3 身近で簡単な体験から、エネルギーの特徴を知る。

プログラムの内容

- 1 コロナ対策として、マスクし3密対策のため少数(約10人)グループにし、学童たちは5~6分で体験コーナーの3か所を移動しながら各コーナーで説明を受け体験をした。
- 2 いろいろな発電の形とその特徴を小型デモで体験しながら理解するコーナー
 - 2.1 自然エネルギーと太陽光発電について説明し、発電パネルに光が当たらないと発電できないことや小型モーターやLEDの使用で色々なことができる事を知り各自で体感する。各キットで、光量変化でパワーが変わることや動作の変化を体験、特にバッタが人気。
 - 2.2 フリフリ発電でその原理を簡単に説明し、各自が振って発電してその発光状態を見る。一生懸命に振って発電してもわずかなLED発光しか得られないことを認識する。
 - 2.3 風車発電は団扇で扇いだ発電でLED発光を知る。風が無いと発電しないことも理解。
 - 2.4 在って当たり前の電気も発電は大変なことを認識し、節電の大切さを実感する。

受講者の反応

1 担任先生の感想

- 1.1 身近な電気のことだったのでイメージしやすく体験も適切である。
- 1.2 異常気象も地球温暖化に依り、エネルギーも大切なことを今回勉強する機会になった。

2 アドバイザーの感想

- 2.1 難しい専門用語が多い中、学童たちは「体験することで分かったようだ」。

環境学習の様子（写真） ※表面に写真を掲載している場合は不要

窓際のテーブルに設置したソーラーキットを、説明を聞きながら各自が夢中になって学ぶ学童。



光の強弱と発電量の大小を実感する

フリフリ発電と風車について説明、各自懸命になって振ったり扇いでいた。生活で使う電気がいかに大きいかと節電の大切さを実感したようだ。

分野：◎資源・エネルギー

「自然エネルギーと節電」

環境アドバイザー

田口 修

対象 行田市中央小5年、29、29人2学級

所要時間



45分×2

場所 中央小学校 進修っ子ルーム

実施時期

令和3年9月8日

概要

「テーマ」学習のために体験型、講義型の一部屋を準備する。始めに全体で地球温暖化とエネルギーの基礎を映像と解説で学ぶ。学級を三グループに分ける。「手回し発電機」「太陽光発電具」等で白熱球やLED球の点灯を確認、負荷の違いにも注目。7分で光エネルギーの利用等に体験内容を交換する。

プログラムの
ねらい

始めに学級全体で「地球温暖化とエネルギー」を学習。二酸化炭素等の排出と増加で地球の温暖化が進んでいる現状を知る。このことで、児童が地球環境の自然保護に課題があることに共通理解を持てる。生活のためにクリーンなエネルギーを今後も求めて開発、利用することが環境を守ることに大切なことを学習する。

プログラムの内容

1 導入（15分）

「地球温暖化とエネルギー」の映像を見ての説明で、化石燃料の消費から発生する二酸化炭素の影響により、海面温度が30℃を越える地点が広がる様子から、地球の温暖化を確認できる。また、極地方の氷が融けて、北極熊が獲物を捕らえることが出来ずにいること、また南海の島国では海面上昇の影響で陸地が水面下に沈むこと等多くの例を確認させる。

2 エネルギーの体験型学習（20分）

学級半数の児童を3班に分けて、「手回し発電機」「太陽光発電具」「ハンドフリー発電器」等、順に全員が体験できるようにする。その内、白熱電球とLED電球の点灯でハンドル回転への負荷が大きく違うこと、LED電球では小さな力で済み、白熱電球では光の他に熱の発生もあることを知り発電に負荷が大きくハンドルの回転も重い等、消費する電気の力に違いのあることを知る。LED電球の例から、省エネルギーにつながる方法があることを知る。

2-2 エネルギーのまとめ学習

自然エネルギーの利用と、白熱電球・蛍光灯と比較しLED電球の使用など、電気を節約することで地球環境を守れることを学ぶ。

「エコライフDAY2021夏」のチェックシートの利用方法を学ぶ。家庭生活でシートを利用して省エネルギーにつながる方法を課題とする。

3 学級全体で「自然エネルギーと節電」についてのまとめ（10分）

授業を振り返り、自分にも地球環境を守ることでできるエネルギー節約があることを確認する。「エコライフDAY2021夏」チェックシートの宿題を確認し週内に教室の回収箱に投函する。

受講者の反応

1 担任の先生からの感想から

- 身近な電気のことだったので、イメージもしやすく、体験もあったので適切であった。
- 子どもたちは「今は日本だけでなく、どこの国も異常気象が起きていて大変」と実感することができた。
- テキストはなくても良いと思う。メモを取る用紙は必要だと思う。

2 講師の感想

- 白熱電球の時のハンドルを回す重さに対しLED電球では軽く感じ、児童は違いに気づき節電を体感できていた。
- 発電した電力認定書を受取り自分で発電量に興味を湧き、電気に興味を持った様子。

環境学習の様子（写真） ※表面に写真を掲載している場合は不要



手回し発電機で発電を体験



手回し発電機での発電量を記録して認定書を発行する