

分野：⑨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 行田市立桜ヶ丘小学校 5年生（42人）

所要時間



45分

場所 桜ヶ丘小学校内 音楽室（理科室）

実施時期

令和4年1月19日

概要

1. 地球温暖化の現状とその影響、更に原因とエネルギーの関わりについて。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーの説明と節電（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。宿題でエコライフ 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

- ・地球温暖化について、言葉では聞いたことがあるが、今の状態が当たり前になっている児童には具体的な実感に乏しい。
- ・今回は体験中心に、エネルギーとの関わり、節電（省エネ）の重要性を説明、消費電力の違いや発電、電気の作り方を体験学習し温暖化の理解をすすめる。
- ・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 地球温暖化の実情を、冬の降雪機会の少なさで説明。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 二酸化炭素の発生とエネルギーの関わり、⇒化石エネルギーと自然エネルギー
- 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
<この後、1クラスを半分に分けて、半分は別室で発電などの体験、残りは下記2、3を行う>

2 体験学習（10分）

- 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したのがLED)

3 まとめ、宿題（5分）

- 3.1 エコライフ DAY 実施方法を説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 今日の授業を思い出し、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週間以内に教室に設置した回収箱に投函するよう指示し、回収箱を先生に預ける。
- 3.3 いろいろ勉強する事は大切だが、それを1つでも2つでも実行する事がより重要と強調。
<この後、別室で体験学習をしていたグループと入れ替わり、2、3を再度行う>

受講者の反応及び講師の感想

- 画像を使って講義からなかなか実体験として感じ憎いようですが、痩せ細った北極熊の写真には声を上げて反応しています。児童の興味のあるものをうまく使って印象を深める工夫をしたい。
- 体験学習では、それぞれ楽しみながら参加しています。電球に手を近づけて熱を感じさせますが、ほとんどの児童が触った事ないと言います。白熱電球が熱いのは当たり前と思っている我々の常識は通用しないようです。
- 温暖化について勉強したうえでのエコライフ DAY チェックシートは、振り返りとしても効果的である事が、児童の感想からもうかがえる。代表例を下記します。

きょうやってみて、きがついたこと、おもったことをかいてください。

自分の生活の中で少し気をつけるだけで環境が変わる
ということが分かった。

きょうやってみて、きがついたこと、おもったことをかいてください。

自分ではできないこともあったけど
これからできることはつけていきたいと思えます

きょうやってみて、きがついたこと、おもったことをかいてください。

自分がしらないうちに環境をいっは「いや」で今日やて見るおんどもを低
くしたほうが「いい」と思いました。

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



分野：⑨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

関川 忠彦

対象 行田市立桜ヶ丘小学校 5年生(42人)

所要時間



45分

場所 桜ヶ丘小学校内 音楽室(講義)理科室(体験)

実施時期

令和4年1月19日

概要

1. 地球温暖化の現状とその影響、更に原因とエネルギーの関わりについて。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーの説明と節電(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。宿題でエコライフ 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

- ・地球温暖化について、言葉では聞いたことがあるが、今の状態が当たり前になっている児童には具体的な実感に乏しい。
- ・今回は体験中心に、エネルギーとの関わり、節電(省エネ)の重要性を説明、消費電力の違いや発電、電気の作り方を体験学習し温暖化の理解をすすめる。
- ・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。
- ・体験学習の中で、大小の風車での発電、小型手回し発電、フリフリ発電を担当し、電気(エネルギー)を起し発光状態からその大変さを知り、節電に気付く。

プログラムの内容

1 講義(15分)

- 1.1 地球温暖化の実情を、冬の降雪機会の少なさで説明。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 二酸化炭素の発生とエネルギーの関わり、⇒化石エネルギーと自然エネルギー
- 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
<この後、1クラスを半分に分けて、半分は別室で発電などの体験、残りは下記2、3を行う>

2 体験学習(10分)

- 2.1 大小の風車を団扇で回し、LED電球の発光個数から発電能力を知る。大風車の方が良い。
- 2.2 自転車の発電と似た手回し発電では小さな電気しか作れない節電を実感する
- 2.3 フリフリ発電では、「相当頑張ってもわずかな発光」から発電の大変さを知る。

3 まとめ、宿題(5分)

- 3.1 エコライフ DAY 実施方法を説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 今日の授業を思い出し、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週間以内に教室に設置した回収箱に投函するよう指示し、回収箱を先生に預ける。
- 3.3 いろいろ勉強する事は大切だが、それを1つでも2つでも実行する事がより重要と強調。
<この後、別室で体験学習をしていたグループと入れ替わり、2、3を再度行う>

受講者の反応及び講師の感想（大小の風車発電、小型手回し発電、フリフリ発電）

- 発電量がLEDの発光状態で確認できるので、自分のやり方で変化させて楽しめたようだ。
- 努力して発電しても発光状態の低さから、生活の中での電気と節電の大切さを実感した。
- コロナ対策のため呼気で回す風車が団扇になったが、風のエネルギーの利用に気付いた。風が自然エネルギーの一つとして使えることがわかった
- フリフリ発電は、発電につかれる割に発光量が低いと感じたようだ。

環境学習の様子（写真）

用意し体験セット（左：フリフリ発電、手まわし発電、
右：大小の風車）



分野：⑨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

茂木 幸蔵

対象 行田市立桜が丘小学校 5年（42人）

所要時間



45時間

場所 桜が丘小学校内 音楽室(理科室)

実施時期

令和4年1月19日

概要

1. 地球温暖化の現状とその影響、さらに原因とエネルギーの関わりについて。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーの説明と節電(省エネ)の説明。
3. 体験学習では、自力でのふりふり電灯と太陽光のエネルギーから動力を得ることや自然エネルギーの素晴らしさを感じ体験する。エコライフDAYチェックシート

プログラムの
ねらい

- 地球温暖化について、言葉では聞いたことがあるが、いまの状態が当たり前になっている児童には具体的な実感に乏しい。
- 今回は体験中心にエネルギーの関わり、節電(省エネ)の重要性を説明、消費電力の違いや発電、電力の作り方を体験学習し温暖化の理解をすすめる。
- そのうえで自分たちは何が出来るのかをエコライフ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 地球温暖化の実情を、冬の降雪機会の少なさで説明。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 二酸化炭素の発生とエネルギーの関わり、⇒化石エネルギーと自然エネルギー
- 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
〈この後、1クラスを半分に分けて、半分は残り消費電力の違いを計測する。〉

2 体験学習（10分） — 担当

- 2.1 各自がふりふり電灯を持ち、自力により電気を起こすこと知る。
- 2.2 太陽光パネルを小型につけたおもちゃに自然エネルギーの太陽光を受けて動くことを、明るさや温かさも感じながらの体験をする。

3 まとめ、宿題(5分)

- 3.1 エコライフDAY実施方法を説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 今日の授業を思い出し、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週間以内に教室に設置した回収箱に投函するよう指示し、回収箱を預ける。
- 3.3 いろいろ勉強する事は大切だが、それを1つでも2つでも実行する事がより重要と強調。
〈この後、別室で体験学習をしていたグループと入れ替わり、同様に行なう。〉

受講者の反応

- ふりふり電灯を持ち、一生懸命に動かして灯りをつけているので各自に実感が湧いていた。
- 太陽光の明るさを浴びながら、おもちゃがそれぞれ動くのを見て驚きと感心する様子であった。よく見て、どのように動くのかをじっくり見る子もいる、反面、面白くおもちゃとして触っているのみの体験時間であった。
- エコライフ DAY チェックシートについては、自分から日常を振り返りながら 1 日でも出来たことを点けることが大事で、今回の体験も感覚の中で覚えてもらえると思った。

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



分野：⑨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 行田市立桜ヶ丘小学校 5年（42人）

所要時間



45分

場所 桜ヶ丘小学校内 音楽室 理科室

実施時期

令和3年11月17日

概要

「テーマ」学習のために体験型と講義型の二部屋を準備する。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。学級を体験室と講義室の二グループに分ける。更に学級の半数を3班にし、「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。20分で部屋を交換する。

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。これで、児童が地球環境には、自然を保つ課題があることに共通理解を導く。生活のためにはクリーンなエネルギーを今後も開発して利用することによって環境を守れることに繋がることを学ぶ。

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する。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なること等、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も知る契機とする。

2-2 エネルギーの講義型学習（別室にて、2の同一時間帯20分）

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」のチェックシートの利用方法を学ぶ。家庭生活でのシートを利用して省エネルギーにつながる方法を学び、後日に投函することを課題とする。

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できることを確認する。「エコライフ DAY2021」チェックシートの宿題を確認、週内に教室の回収箱に投函する。

受講者の反応

1 教務主任・担任の先生より

- ・エネルギーを作り出すにはいろいろな方法があることが分かって良かったと思います
- ・エコライフ DAY アンケートに回答することで節電やエコについて興味をも持って取り組めるので良いと思いました

2 児童の感想より

- ・地球温暖化がどれだけこわいかが分かりました。これからは環境のことを考えながら生活したいと思います
- ・白熱の電球はすごく電気をつかうので、あまり環境に良くないことがことが分かった

2 講師の感想

- ・児童は白熱電球時のハンドルの重さに対し LED 電球で軽く感じ、違いに驚き節電を理解

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



児童が手回し発電機で発電を体験、発電電力認定証を発行



「この操作で手回し発電機により電流を生みます」