

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 行田市立太田西小学校 5年生 (39人)

所要時間



45分

場所 太田西小学校内 理科室／家庭科室

実施時期

令和3年10月27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

- ・当校は今年度初めての参加であり、今後も継続されるべく印象的なものとする。
- ・地球温暖化について、言葉はほとんどの児童は知っているが、具体的にまだ勉強していない。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） 於理科室

- 1.1 地球温暖化の実情を夏の暑さ、冬の暖かさで説明。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、クラスを半分に分けて、半分は家庭科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） 於理科室

- 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
(人数が多く密集、密接を避けるため、代表の児童が計測・・・通常時なら全員が確認)
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒代表に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)

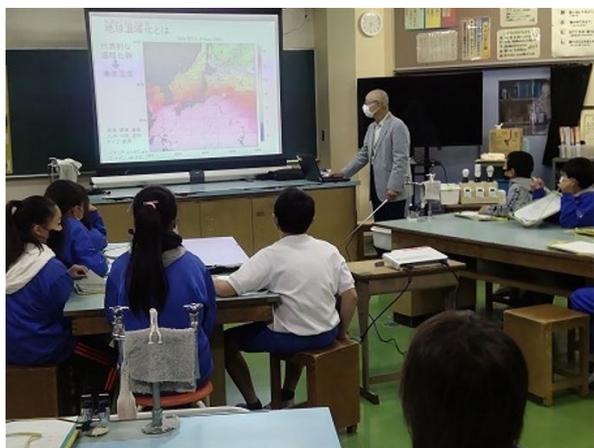
3 まとめ、宿題（5分） 於理科室

- 3.1 エコライフ DAY 実施状況を説明、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、家庭科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

- 初めての環境学習で緊張している事が良く判ったが、体験学習をするところまで行くとほぐれたのか、いろいろ試している児童も出てきた。
- 本来はみんなで計測値を共有し、驚きを共有する体験学習としてきていたが、人数が多く 3 密防止のため代表者による計測となってもどかしくもあった。
- 本当に理解出来たか心配であったが、エコライフDAYチェックシートの感想文では素晴らしい感想が多く見られ、理解されていると感じられた。
- アンケートで先生から頂いた厳しい意見（他の良い事はたくさんあります）
 - △最初のエネルギーの話が少し難しかった
 - △スライドの字が少し見づらかった→もう少し字を減らしてほしい
 - △講義ではクイズなど児童が参加できるものがもう少し多いといいと思った
 - △プリントの穴埋めがいつやればいいのかわからなかった
(児童には、授業中のメモ用としてA4 1枚のプリントを渡していますが、通常はメモタイムを取っていましたが、時間が押して取れなかった)

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



画像を使った講義



3つの電球の体験学習

分野：⑨資源・エネルギー

「自然エネルギーと節電 : 風力発電、太陽光発電、ふりふり電灯」

環境アドバイザー

茂木幸蔵

対象 行田市立太田西小学校 5年生 (39人)

所要時間



45分

場所 太田西小学校内 理科室/家庭科室

実施時期

令和3年10月27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、いろいろな発電方法を学びおもちゃなどを動かし、体験して実感する。担当分

プログラムの
ねらい

- ・当校は今年度初めての参加であり、今後も継続されるべく印象的なものとする。
- ・地球温暖化について、言葉はほとんどの児童は知っているが、具体的にまだ勉強していない。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て貰う。
- ・そのうえで自分たちは何が出来るかをEco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) 於理科室

- 1.1 地球温暖化の実情を夏の暑さ、冬の暖かさで説明。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、クラスを半分に分けて、半分は家庭科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) 於理科室 担当分：茂木

- 2.1 太陽光発電、風力発電、ふりふり電灯の自力で発電することでいろいろな方法から電気をつくることを学ぶ。
- 2.2 おもちゃでも太陽光パネルを使用して動くこと、触ることから自力や実感を得る。

3 まとめ、宿題 (5分) 於理科室

- 3.1 EcoライフDAY実施状況を説明、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、Eco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、家庭科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

- 太陽光パネル使用のおもちゃが動くことの面白さにひかれ、楽しむことから小さいパネルの説明を聞いて驚く。これを実用化されたらいいと話しかけてみるといいなあと頷いた。
- 風力発電には、各自うちわを持ち夢中になって扇ぐことから風の力を実感する。
- 一人ひとりが一本ずつ「ふりふり電灯」を持ち、思い思いに振るが少しでは電気が点かないのでさらに一生懸命に振ることも自力発電を体験する。

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 行田市立太田西小学校 5年（39人）

所要時間



45分

場所 太田西小学校 理科室→家庭科室

実施時期

令和3年10月27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持てる。生活のためにはクリーンなエネルギーを今後も開発、利用することが環境を守ることに重要なことを学ぶ。

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あることを確認する。「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 担任の先生より

- スライドの写真が分かりやすかった • 量的にも適切だった
- 最初のエネルギーの話が少し難しかった • スライドの字が少し見づらかった
- 講師の説明については、具体例や図が示されていて聞き易く分かりやすかった
- クイズなど児童が参加できるものがもう少し多いと良いと感じた。
- テキストは無かったが、画面が見られるのでいいと思った
- やはり子ども達にとっては体験が面白いようだった • 白熱球とLEDのエネルギー差

2 講師の感想

- 白熱電球時のハンドルの重さに対しLED電球で軽く感じ、児童は違いに驚き節電を理解。
- 発電した電力認定書を受取り自分で発電量に興味湧き、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



児童が手回し発電機で発電を体験



人力発電での発電電力認定書を発行します