

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 行田市立南小学校 5年(45人)

所要時間  時間 45分×2

場所 行田市立南小学校 図書室

実施時期 令和3年9月6日

概要

1. 地球温暖化とその影響を海面温度の例で話し、原因とエネルギーの関わり。
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、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

- ・地球温暖化が地球全体にいろいろな悪い影響を与えていること知ってもらい、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発電、電気の作り方を体験して貰う。
- ・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)

- 1.1 地球温暖化の実態を海面温度で説明。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

2 体験学習(20分)

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、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が大きい。
- 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

- ・体験学習で行った電球の消費電力比較で白熱電球の消費電力が大きい理由は電気を熱に使っているとの説明に皆、手を伸ばして確かめ始めた。説明と体験が一致する事の有効さを実感した。
- ・宿題としたエコライフDAYチェックシートの感想には、温暖化や節電のことが多く書かれていた。体験だけではなく講義もしっかり伝わっていた。



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

茂木 幸蔵

対象 行田市立南小学校 5年（45人）

所要時間



45分×2コマ

場所 南小学校内 図書室

実施時期

令和3年9月6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E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E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、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（20分）・・・「いろいろな電気の作り方」を担当

- 2.1 「フリフリ電灯」・・・各自、実際に一本ずつ持ち、タテに振りながら発電を体験、仕組みについては磁石とコイルを用いて電流を起し電気をつくると説明。
- 2.2 「太陽光発電パネルのおもちゃ」を使って、太陽光を発電として動力に伝えることを体験、おもちゃから応用についても考えていくことを話した。

3 まとめ、宿題（5分）

- 3.1 埼玉県の2021年E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、E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。
＜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

- フリフリ電灯を各自が一本ずつ持ち、自力で発電した灯りを感じている。災害時に電池不用な事を話すと自力発電を実感しながら一生懸命に振り続けて点灯していた。
- 当日は曇天のため、電灯を太陽光に見立てておもちゃ類を動かした。点灯直後にバッタが動き出したことには驚きがあり触ってどのような動きかを不思議がっていた、蝶が舞い、ペガサスが動くことには笑みと楽しさが顔に表れていた。

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：◎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 行田市立南小5年、22、23人二学級

所要時間



45分×2

場所 南小学校 図書室

実施時期

令和3年9月6日

概要

「テーマ」学習のために体験型と講義型の部屋を準備する。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大切なことを学習

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 児童の感想より

- 自分はあまりエコに気を付けて生活していないと思いました。。
- 世界では地球温暖化がとても激しく進んでいることがわかって、とてもおそろしく感じました。自分たちにできることは一つでもしようと思いました。
- これからは、出かける時は自動車には乗らずに自転車とか徒歩で行ったり、工夫をして二酸化炭素を出さないようにしていきたい。
- 日々の当たり前前の行動が実はエコだったなんて初めて知りました。これを機に更に頑張りたい。

2 講師の感想

- 白熱電球時の回す重さに対しLED電球で軽く感じ、児童は違いに気づき節電を理解。

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



ハンドフリー発電器で発電を体験



ハンドフリー発電器の操作を指導する