


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 行田市立中央小学校 5年2クラス (66人) 所要時間  時間：45分×2

場所 行田市立中央小学校 5年生学習室 実施時期 令和2年11月13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話す。
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）の必要性を説明。
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、言葉としてほとんどの児童は知っているが、解っていない。今回は特にエネルギーとの関わりが大きいこと、節電（省エネ）の重要性を説明して、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 海面温度の上昇で地球温暖化の現状を説明。
- 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
（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⇒代表が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（5分）

- 3.1 埼玉県の2018年エコライフ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する。

＜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

1. 先生の感想

- 「授業のデザイン化」「授業設計」に工夫して欲しいとの要望がありました。
- 内容は素晴らしく、子供が1時間内に達成感や学びを実感させられた。

2. 講師の感想

- 全体を対象にした講義では、内容の問いかけに良く反応していたが、温暖化は言葉では解っていても具体的には解らない。エネルギーと関連づけて話せて良かった。
- 3つの電球の体験は、約20名同時だったので、かなり難しかった。実体験が一部の児童だけと ならざるを得なかったのが、残念。
- エコライフ DAY チェックシートには、認識を新たにしたコメントが多くあり、良い反応であった。

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

中村 博行

対象 行田市立中央小学校 5年2クラス (66人) 所要時間  45分×2

場所 行田市立中央小学校 5年生学習室 実施時期 令和2年11月13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話す。
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）の必要性を説明。
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1週間1DAYチェック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は、総合学習でほとんどの児童は知ってはいるが、解ってはいない。今回は特にエネルギーとの関わりが大きいこと、節電（省エネ）の重要性を説明して、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1週間1DAYチェックで考えて貰う。

プログラムの内容

担当概要：上記概要説明の3体験学習の3つの体験学習の内、下記テーマを担当。

体験学習テーマ：「少ない電気とはどんなことか」

実施要領：3密回避の為1クラスを半分にし、且つそれを体験内容別に3グループに分けて実施

内容：

- ①白熱電球とLED電球の違いを実体験（**埼玉県から借用の比較器を使用**）
（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）
- ②明るさの違いと回す力の違いを感覚的に体験
（LED電球は白熱電球の何分の一か、また逆に白熱電球はLED電球の何倍か考える）
- ③同じ明るさでも、それぞれの消費電力が異なること、省エネ＝回す力が小さいことを体験

1. 受講者の反応

・アドバイザーの簡単な説明の後、児童に一人ずつ手回し発電機を回してもらおうが、スイッチを白熱電球からLED電球にスイッチを切り替えたとたん、その力の落差（大→小）に「ウォー」と驚きの声があがり、逆にLEDから白熱に切り替えると、「エー」としかめ面になる。

（補足説明：この児童の反応は、どこの小学校でもみられる基本的で且つ貴重な実体験となる）

・手回し発電機を回しながら、「ウォー」「エー」と四苦八苦している児童に対し、順番待ちしている児童が、「頑張れ、頑張れ！」と応援ともとれる声をかける場面が見られた。

（補足説明：回すのについ一瞬懸命となり、体験学習の時間というのを一瞬忘れてしまう児童も一部見受けられたが、ほほえましい風景でもある）

2. 講師の感想

・省エネとは回す力が少ないエネルギーのことだと、「身をもって」感じることは、机上の勉強を補う貴重で忘れられない体験となっているのではないかと思う。

・自分が体験した感想をご家庭で保護者に話し、「白熱電球より、省エネのLED電球の方が値段が今は高いが、環境にはいい」、「これからはLED電球を買おう」という保護者を含めた消費行動の変化に期待したい。

・体験後の児童の感想文で、「実際に省エネ体験をしてみて、改めて家を出るときには電気を消すことが大事だとわかった」とのコメントは、この環境出前学習の意義を感じる瞬間でもある。

環境学習の様子（写真）



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 行田市立中央小学校5年(66人)

所要時間  45分×2

場所 校舎内 5年学習室、講座室

実施時期 令和2年11月13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話す。
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)の必要性を説明。
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、言葉としてほとんどの児童は知っているが、解っていない。今回は特にエネルギーとの関わりが大きいこと、節電(省エネ)の重要性を説明して、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)・・・全員
 - 1.1 海面温度の上昇で地球温暖化の現状を説明。
 - 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3つに分け、体験学習を3つのコーナーで順次交替しながら行う>
- 2 体験学習(20分)・・・私は「いろいろな電気の作り方」を担当
 - 2.1 「フリフリ電灯」を各自が実際に自力で発電体験
 - 2.2 太陽光発電パネルのおもちゃを使い、発電から動力に伝わることを体験、応用についても考えてもらう。
- 3 まとめ、宿題(10分)・・・全員
 - 3.1 埼玉県2018年エコライフ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する。



受講者の反応

- ・太陽光発電のおもちゃには全員が喜んで観るだけでなく触ったり、仕組みに見入っていた。
- ・太陽光の大切さを繰り返し話しをしたため自然エネルギーに関心をもっていったようである。
- ・ふりふり電灯を自力で発電することを感じ、災害時には大切なものと強調して説明を聞いていた。