

「オーッ！」というどよめきが起こった

1.エネルギーの授業の導入に最適の教材

エネルギーの授業は「電気とは何か」を知ることが大切である。そこで、静電気を起こす遊びから導入した。教材は「エネルギー学習スキル Bコース（小学4年生）」（エネルギー教育全国協議会編）を活用した。「下じき遊び」、「静電気そうじき」、「電気クラゲ」、「人間けい光とう」といった遊びがある。もう、わーわー、きゃーきゃーとにぎやかだった。「静電気そうじき」では、ひもで作ったクラゲが浮くたびに歓声を上げていた。

「人間けい光とう」では、「おーっ！」というどよめきが起こった。

2.授業計画

「エネルギー学習スキルBコース（小学4年生）」を使ってのエネルギーの授業を行った。子どもたちにとっては、初めての「エネルギーの授業」である。

子どもたちの実態から4時限の授業を組み立てた。

第1時限	作ってためして遊ぼう	①静電気であそぼう！ ②自分で電気をつくってみよう！ ③くるくる風見どりを作ってみよう！ ④クリップモーターを作ってみよう！
第2時限	エネルギーの基礎知識	①この写真はいったい何？ ②暮らしにかかせない電気 ③電気はどうやってつくるの？ ④いろいろな発電のしかたを調べよう
第3時限	テーマを決めよう	4つのテーマのうち、どのテーマを学習したいか決める
第4時限	テーマ別に調べてみよう	テーマ①電気のつくり方を調べよう テーマ②電気の通り道を調べよう テーマ③電気の使われ方を調べよう テーマ④電気を大切に使う方法を調べよう

3. 静電気遊び

発問1 電気は自分でつくることができますか。

・全員が「つくれる」と答えた。

説明1 電気は自分でつくることができます。とても簡単につくることができるものがあります。みなさんが持っている下じきです。下じきで起こせる電気を「静電気」といいます。

・教師が、下じきを用意しておき、静電気をおこしてみせた。

指示1 1から4までやってみましょう。

1. 下じき遊び



2. 静電気そうじき



3. 電気クラゲ



4. 人間けい光とう



① 静電気をつくる



② けい光とうと水道管を近づけると明かりがつく

指示2 下じきでおこした静電気は、どんなことをしたか。体験の結果を書きなさい。

・髪の毛が持ち上がった ・ほこりがきれいになった ・クラゲがふわりと浮かんだ。

ここまでが第1時限の授業だった。「すごくおもしろくておもしろくてしょうがなかった」という感想が印象的だった。

子どもたちの感想

- 下じきで頭をこすったら髪の毛が立ちました。でも、自分では見えないので友達のをやってみたらピンと立ったのでおもしろかったです。
- とっても楽しい時間でした。またやってみたいです。けい光とうがついたのには驚きました。
- 静電気そうじきをやったら、すごいほこりがたまったのでびっくりしてしまいました。とってもおもしろかったです。

4.くるくる風見どり、クリップモーターを作ってみよう

指示1 電気の実験をするために、2つのコースがあります。「くるくる風見どり」と「クリップモーター」です。どのコースをしたいですか。

- それぞれのコースの学習内容を読ませて、選ばせた。「くるくる風見どり」が22名。「クリップモーター」が12名だった。ペットボトル、ストロー、つまようじは子どもたちに持たせてこさせた。紙コップ、竹ぐし、色画用紙、エナメル線、紙やすり、丸形磁石は教師が用意した。

指示2 作り方の書いてある順番どおりにやってみましょう。

- 机間巡視して、個別指導を行った。できた子から、自由に遊ばせた。全員が遊んだのを確認して次のように指示した。

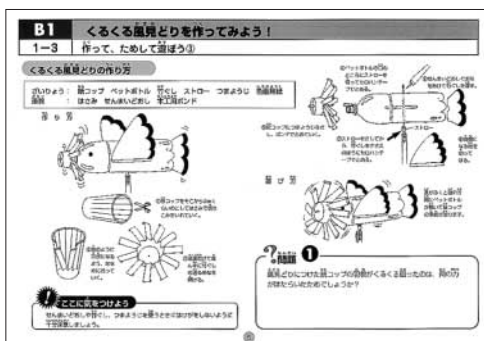
指示3 「風見どりチーム」も「クリップモーターチーム」も何の力が働いたのか考えましょう。

- 風見どりは「風」、クリップモーターは「磁石」、「空気」、「風」、「電気」という答えが出た。

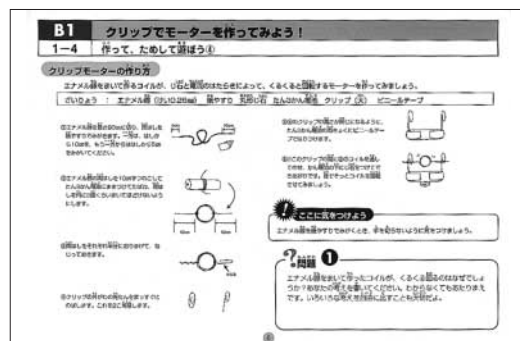
説明1 風見どりのほうは風です。モーターのほうは電気です。

- ここで授業は終えた。

エネルギーという目に見えないものを、子どもたちに実感してもらうために、「作る、試す」という導入を試みた。「静電気」「風の力」「電池」など、モノを動かす力があるということ、遊びながら実感できた授業である。



▲エネルギー学習スキル Bコース (p.5)



▲同左 (p.6)

5. 「エネルギー学習スキル」とは

(1) 総合的な学習の授業に使える

- ①今日的な課題の「環境教育」の1単元として授業を行う。
- ②地球規模環境問題を自分の問題として考えることができる。
- ③「調べる学習」を中心に展開している。新しい総合的な学習にふさわしい展開になっている。

(2) 自分で調べて解決する学習展開である

- ①基礎知識で学習したことをもとに、テーマ別で調べる学習という流れになっている。
- ②テーマの最後に、「資料」や「参考URL」を紹介している。インターネットなどを使って調べるときに便利である。

(3) 「エネルギー学習スキル Bコース」の代表的なページを以下に示す

The image displays four sample pages from the 'Energy Learning Skills B Course' (B1, B2, B3, B4). Each page is designed for student learning and includes text, images, and interactive elements.

- B1 せい電気で遊ぼう!** (Let's play with electricity!)
 - 1-1 作って、たぬして遊ぼう! (Make and play with it!)
 - 1. 学びを遊び (Learning as play)
 - 2. せい電気で遊ぼう! (Let's play with electricity!)
 - 3. 電線がカラカラだよ (The wires are crackling.)
 - 4. 実験がいかにどうなるの? (How does the experiment turn out?)
- B2 ぐらしにかかせない電気** (Electricity indispensable in daily life)
 - 2-2 エネルギーの働きをしよう! (Let's see how energy works!)
 - 1. 出す (Output)
 - 2. 使う (Use)
 - 3. 送る (Transmit)
 - 4. 貯める (Store)
 - 5. 変換 (Convert)
 - 6. 変換 (Convert)
 - 7. 変換 (Convert)
 - 8. 変換 (Convert)
 - 9. 変換 (Convert)
 - 10. 変換 (Convert)
 - 11. 変換 (Convert)
 - 12. 変換 (Convert)
 - 13. 変換 (Convert)
 - 14. 変換 (Convert)
 - 15. 変換 (Convert)
- B3 発見して調べますか? 読ましながら調べますか?** (Do you discover and investigate? Do you investigate while reading?)
 - 3-1 テーマを決めよう! (Let's decide on a theme!)
 - テーマ1 夏休み-夏休みに作ろう! (Summer vacation - Let's make something for summer vacation!)
 - テーマ2 暑かたどこからくるの調べよう (Let's investigate where the heat comes from.)
- B4 水力発電所と火力発電所を調べてみよう** (Let's investigate hydroelectric and thermal power plants)
 - 4-1 テーマ1 電気のつくり方を調べよう! (Let's investigate how electricity is made!)
 - 1. 水力発電 (Hydroelectric power)
 - 2. 火力発電 (Thermal power)

▲ 「エネルギー学習スキル」の詳細は、p.94~95をご参照ください。