

私の持ってきた資料に わっと群がってきた

1.授業の実際

発問1 これは、何の写真でしょう。

「星、町の電気、地球」などが出された。

そこで、日本を隠していた紙を取って、全員を写真の近くに呼んだ。そして「これは何ですか」と聞いた。みんな日本であることにすぐに気づいた。子どもたちを席に着かせて、説明した。

説明1 これは、アメリカのNASA宇宙局が写した、夜の地球です。光っているのは、電気の光や火事の光、そして、いかつり漁船などの光です。

「この辺がアメリカ、この辺が中国ですが、日本は国の形がはっきりわかるほど電気を使っているのです。日本は小さい国ですが、電気を使う量は世界でも4位くらいです。」

と説明してから、問う。

発問2 このようにたくさんの電気は、どうやってつくるのでしょうか。

「発電所」「原子力発電所」などと、つぶやく子どももいたが、ほとんどはわからない様子であった。そこで次の説明をした。

説明2 実は、ここに、電気をつくる道具を持ってきました。「手回し発電機」といいます。

●参考資料

B1 自分で電気をつくってみよう！

1-2 作って、ためして遊ぼう②

手回し発電機（ゼネコン）で電気をつくってみましょう。

1. 豆電球をつながないで、とつてを回してみよう。
2. 豆電球を1こつないで、とつてを回してみよう。
3. 豆電球を数こつないで、とつてを回してみよう。



問題

とつてを回すと何が作られたのかな？

豆電球の数が多くなったら、とつてを回す力はどうなりましたか？下に書きましょう。

このそうちとにたものを、身近にあるもので見つけてみましょう。それは何かな？

▲エネルギー学習スキル Bコース (p.4)

まずは、教師が次のように操作をしてみせた。

操作 5個の豆電球の内、4個は緩めて、1個だけつけて見せる。これを、2個→3個→4個→5個と増やしていく。これは◇君の家、これは◆さんの家などと言いながら電気をつけていくと、子どもたちは大喜びである。

操作が終わったところで、次のように聞く。

発問3 実は、豆電球が増えるとある不思議なことが起きます。
それは、何だと思えますか。

数人がさっと手を挙げたので、指名をして発表させた。

- だんだん、大変になる。
- 豆電球が増えると、回すのに疲れる。
- 豆電球が増えると、力が多くいる。

などの意見が出された。

そこで、次のように注意をして、グループごとに操作させた。

注意 急に強く回すと、電気の芯が切れてしまいます。

始めは、ゆっくり回して、(やって見せながら) このくらい明るくなるくらいの強さで回します。

順番はジャンケンで決めなさい。やり終わったら、わかったこと、思ったこと、気づいたことをノートに書いておきなさい。

子どもたちは、楽しそうに手回し発電機の実験に熱中した。ひとつお回り回ったことを確認して、感想を発表させた。どの子も、豆電球が増えるほど、回すのに力が要ることを体験できたようである。

説明3 豆電球をつけるだけでも、大変なことがわかりましたね。これが、日本中の電気をつくるのですから、人の手では無理ですね。

実は、電気はある力を使って、大きなハネ、タービンといいます(と言って資料を提示)、これを回して起こすのです(子どもたちは、わーでっかいとびっくりしていた)。

電気がどこでつくられるのか、次のプリントで見つけてみましょう。

と言って、資料を配る。(電気の通り道、発電、送電をあらわした図)

指示 学校を指で押さえなさい。そこから電線をたどって、電気をつくるところを見つけてごらんなさい。

この指示によって、子どもたちは、水力・火力・原子力発電所を見つけた。

2.授業を通して子どもたちに贈るメッセージ

ここで、本当は、資料(日本の発電所)を配って、福島県は日本一「電気」をつくっている県であることを押さえたかったが、時間がほとんどなくなったので、そのことは口頭で説明してしまった。

また、もっと時間があれば、資料(発電の仕組み)により、火力・水力・原子力の仕組みを簡単に説明したかったが、それも時間的に不可能であった。そこで、唐突ではあるが、次のように願いをこめたメッセージを贈って授業を終えた。

今は、この3つのうちの火力発電に1番頼っています。この発電所の燃料はみんなの知っている「石油」や「天然ガス」です。しかし、日本には石油や天然ガスはほとんどありません。石油は99.8%をほかの国から買っています。

この石油は大昔に、海のプランクトンなどが埋もれてできたものですから、限りがあります。みなさんは、石油があと何年もつと思いますか。実は、このまま使い続けるとあと44年でなくなってしまうといわれています。

日本は石油をほかの国から買っていますから、もっと早く石油が手に入らなくなるといわれています。

みなさんが30歳ぐらいのときです。そうなってはいけないと、今、いろいろと「発電」の研究が進められています。先生は、みなさんの中からも「石油」がなくなっても日本の国が困らないような「発見」をしてくれる人が出るといいなと願ってこの授業をしました。

今日は、先生がいろいろな発電所に行って集めてきた資料をたくさん持ってきました。もし、今日の授業で興味を持ったら、今のエネルギーや未来のエネルギーについて調べてみてください。

授業後、子どもたちは私の持ってきた資料にわっと群がってきた。担任の先生の話によると、特に男の子は、帰りの会も忘れて資料を読んでいたそうである。

子どもたちの感想

- 家の中では、いろいろな所で電気を使っていることがわかった。
- このまま石油とかを使っていると、あと44年で石油とかがなくなるとわかった。
- 日本は外国よりも石油を使っているということがわかった。

(ここからあとは授業のあとに、自分で調べてみたことである)

- 福島県で1番電気をつくっているのは原子力発電所だということがわかった。
- 日本は石油をいっぱい使っているということがわかった。
- 1990年に比べ、1996年は4.5%も増加していることがわかった。
- タービンは、1分間に5千回から6千回も回っていることがわかった。