

授業者 仙台市立広瀬小学校 6 年 2 組 教諭 井上 かおり

単元名 6 年 電気とわたしたちの暮らし

本時のねらい

- 電熱線の長さで発熱の関係について、実験をもとに、自分なりの考えを持ち、表現することができる。

(科学的な思考・判断・表現)

時刻	学びの事実 (教師の発問、働きかけ等)	学びの事実 (児童の発言、動き等)
14:00	<p>T: まず、掲示を見てください。この前やった実験はどんな物?</p> <p>T: そうだったね。では黒板に注目。何が入るか。</p> <p>電熱線が太いと、電流が <u>ながれて</u>、発泡スチロールが切れやすくなる。</p> <p>反対に? 電熱線が細いと、電流が <u>ながれて</u>、発泡スチロールが切れにくくなる。</p> <p>何を調べたかという、前に皆に作ってもらった、これ 切れやすいとどんなのが切れやすいか確かめた。</p> <p>太い方がいい。あとは?</p> <p>T もう一つ、比べる物あったね。今日は?</p> <p>T 前回太さ、電流の強さを調べて、以前気付いた人もいました。今日は長さについて比べてみます。</p> <p>板書</p> <p>電熱線の長さによって、発熱の仕方はどのように変わるのだろうか。</p> <p>書き終わった人は予想をしてみましょうか。</p> <p>予想する</p> <p>T: まず一人で考えましょう。ノートに書いてみて。</p> <p>T の期間指導中のつぶやき</p> <p>それもありだね。</p> <p>長すぎても短すぎても?</p> <p>〇〇さん中くらいがいい?</p> <p>〇〇さんは前、「長さ関係ないんじゃない?」って言ってなかった?</p> <p>前の割りばしの実験思い出すといいかもな。</p> <p>理由も書いてるね。</p> <p>短い派の人と、中くらい派の人と…</p> <p>理由は何?</p> <p>割りばし実験とどう関わる?</p> <p>何の予想が多いのかな?</p> <p>長い方が! そうだね、そんな気もするよね。こないだの結果と関わるのかな?</p>	<p>C: 電熱線が太さによってあつさかわるか?</p> <p>C 電流を強くする。</p> <p>C 長さ</p>

T: 予想を聞いていきます。先生見た感じでは、どちらもいたけど。長い方で予想した人?〇〇さん

T: なるほどね。この中をいっぱい通ると。

T: 反対に、短い方が切れるという人?〇〇さん

T: 〇〇さんみじかければ素早くなされる、ということだね。他にもいました。〇さん。

T: 熱が回るのが、ってことだね。他には?〇〇さん。

T: 太さが変わらないなら同じなんじゃないか、と。

実験方法を知る

T: この前使った装置と同じです。ただし今日は、電熱線のクリップをこの前は?

T: そう、外側に付けたんだけど、今回は、このようにします。

紙板書提示

電熱線に乾電池1個分の電流を流して、発泡ポリスチレンの板を切る。

切れた時間をストップウォッチで計り、記録する。

検流計の値も記録する。

① 6 c m

② 8 c m それぞれ3回ずつ行い、平均の値を
求める。

③ 10 c m

T: 3回ずつ、やる人決めて下さい。記録取る人一人決めて下さい。記録以外の人で、時間を計ることも忘れずに。

14:20 実験をして、結果を記録する

T: 平均を求めた班は、黒板に書きに来て下さい。

T: 平均を求めるとき、あんまり変な結果が出たらその分はやり直しね。

T: 早くも3つとも実験が終わった班は、片付けて下さい。発泡スチロールはまた別の機会に切るからね。

14:35 T: 早く終わった班に、クラスの平均を出してもらっています。そのほかの班は、自分の班の分だけでいいので、記録を書いておいて下さい。

14:38 T: 書き終わったら黒板の方を見ます。クラスの平均を出してみました。実験には誤差もあります。触った人もいたみたいですので…。

T: 今日の実験で、どんなことが分かったかな?

C: 理由は、電気がいっぱい通るから。

C: 短い方がより早く、電熱線全体に電流が流れるのではないかと思うから。

C: 長くも短くもない長さ。理由は、電流が来るのが早すぎず遅すぎず。電気が回るのが遅くないから。

C: 切れ方は変わらない。理由は、電熱線の太さと電流の強さは変わらないんだから、変わらないと思った。

c (つぶやき): 絶対変わるよ、実験するから…

C: 外

各班で実験開始。

結果 6 c m… 2. 24秒 8 c m… 4.

75秒 10 c m… 7. 93秒

電流は、2.5A, 2A2よりちょっとすくなくらい

14:38 考察する

T つぶやき

なんでそうなる？なんでだとおもう？続きも書いてごらん。

みじかいと、なんで熱が出るんだろう。

電流計？じゃあそれもはっきり書いておこう。

発熱の仕方。その表現いいね。

調べてみたいね。これも。今日は長さだったけど、面積でも変わるかね。

それは前の実験。今日の実験は？

そうだよ。この結果見ると、電流との関係はどう言ったらいいんだろう。

この書き方だと、「短いほど…」どうだった？この後どうなった？「切れました」それでいいよね。

このあと発泡スチロールどうなったの？(説明する C)すばらしい！そのまま書いてごらん。

ながれて？何がながれているの？

何で早かったんだろうね。なるほどね。

なるほど、長いってことに注目するとそうだよね。

14:43 T: 班の人と意見を出し合って下さい。ノートを見せ合ったりしてもいいですよ。

T: 一度お話をします。皆に多様なことを書いていたけど。〇〇さん。

T: はやく熱くなる、発熱するってことでしたね。

〇〇さんはおもしろいこと書いてましたね。

T: 電熱線の中を予想して、図にしてみたのね。〇〇さんらしい書き方。〇〇さん？

T: よく切れた、電熱線短い方が良く切れた、ということ。

T: ほとんどの班はだいたい、長い方が時間かかって、短い方がスパッと切れた、という結果になりました。電流を一緒に調べてたから、電流が強くなっている方が良く切れたって言うことが分かりましたね。

T: 来週は電気のおもちゃを作ります。

14:18 あいさつ

C: 電熱線の長さが短いと、電流がながれやすくて、早く熱くなる。

C: 電熱線の中の電気が、行ったり来たりするから。

C: 電熱線の長さが短い方がずっと電気が速く通るから。

C 's : よっしゃ！