

2 指導案例

<指導案②>

「エネルギーの変換・利用と保守点検」(本時8 / 10)

(1) 本時の目標

- ・電気を安全に使用方法について興味をもつことができる。 【関心・意欲・態度】
- ・電気機器から発生する事故と,その原因について論理的に考えることができる。 【工夫】
- ・電気機器の正しい使い方について理解する。 【知識・理解】

(2) 準備

動画資料, ワークシート, 資料プリント, 大型ディスプレイ

(3) 指導過程

段階	学 習 活 動	教 師 の 支 援 ・ 評 価
つかむ	1 前時の授業内容を振り返る。 2 本時の学習内容を知る。	・前時は,安全にテーブルタップを使う方法について学習したことを確認する。
	火災の原因をつきとめる	
追究する	3 電気機器が原因で発生する火災の原因について考える。 (1)電気機器が原因の火災例を挙げる。 <ul style="list-style-type: none"> ・コードを踏みつけて(内部断線)壊れる。 ・ストーブやこたつから発火する。 ・束ねて使用することによる発火 ・扇風機からの発火 (2)「扇風機からの発火」の例を取り上げ,グループで原因を考える。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  </div> ・家族から注意するように言われていることや,ニュースなどで得た知識を基に,できるだけ多く挙げさせる。 ・火災事故が発生する様子を動画を見せ,危機感を抱かせる。 <ul style="list-style-type: none"> ・コードの踏みつけ ・電気ストーブに洗濯物が落ちて出火 ・コードを束ねて使用中に発火 ・叩かないと動かない扇風機や,扇風機から発火する様子を動画で見せ,原因を考えさせる。
	動画を見て,火災の原因を考えてみよう。	

(3)全体で予想を発表し合う。

・できるだけ、筋道を立てて発表させる。

・動画や写真資料を活用して説明させるとよい。

(4)火災の原因を知る。

- ・モーターの劣化（短絡）
- ・コンデンサの経年劣化
- ・首振り部分の摩耗による破損(短絡)
- ・ほこりへの引火

火災になった原因を、目撃者の証言や発火までの写真、動画などの情報をもとに推理してみよう。

4 コンセントから出火した事故の原因を考える。

火災になった原因を、目撃者の証言や発火までの写真、動画などの情報を基に推理してみよう。

・火災現場の写真を見せ、危機感を抱かさせる。特に、扇風機や配線器具とは違って、不在のときにも発生することがあることも知らせる。

(1)グループで原因を考える。

・資料プリントを配布する。



4人グループで、マンガや写真を見て、火災が発生した原因を予想する。

<コンセントから出火する理由>

長い間コンセントに挿したプラグの根元には、ホコリがたまることがある。そのホコリが、雨や結露や空気中の湿気を含むと電気を通すようになる。そこに、少しでも電流が流れると発熱し、コンセントの金具付近が炭化する。そうなると一層、電気を通しやすくなり、電流が加速度的に増加して発火に至る。器具のプラスチック部分、ほこり、近くのカーテンなどを介して、大きな火災につながることもある。これを、トラッキング火災という。授業ではショートから発火する場面を想像させたい。

(2)全体で話し合い、火災の原因を究明する。

- ・コンセントにほこりがつくと危険だと聞いたことがある。
- ・コンセントにすき間があると危険だと聞いたことがある。

・発言につながりができるよう、板書の仕方を工夫する。

☆電気を安全に使用方法について興味をもつことができたか。

(観察・ワークシート)【関】

- ・湿気が原因ではないか。
- ・水滴が原因ではないか。
- ・異物が入ってショートしたのでは。

☆電気機器から発生する事故と、その原因について論理的に考えることができたか。（観察・ワークシート）【工】

振り返る

5 本時の学習を振り返る。

トラッキング火災が発生しないための新製品を開発しよう。

- ・ふたなどをつけて、ほこりがつかなくする方法
- ・吸盤やフックを使って、壁とコンセントを密着させる方法
- ・危険があると、電気が流れないようにする方法
- ・ショートが発生するとランプがつき、危険を知らせる方法



生徒のアイデアをCG化したもの。「熱が発生するとLEDがついて知らせる」、「LANケーブルのようにツメがある」、「コンセントにふたがついている」など

☆電気機器の正しい使い方について理解し、その解決方法を工夫できたか。

（ワークシート）【知】【工】