

第3学年 理科学習指導案

潮来市立延方小学校
指導者 T1 徳宿 梨乃
T2 *** **

1 単元 豆電球にあかりをつけよう

2 単元の目標

- 電気の通り道について興味・関心をもち、そのつなぎ方や電気を通す物、通さない物を進んで調べようしたり、乾電池と豆電球の性質を使ってものづくりしたりしようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方、電気を通す物と通さない物を比較して、その違いについて考え、自分の考えを表現することができる。
(科学的な思考・表現)
- 豆電球が点灯するときとしないときの違いを調べ、その過程や結果を記録したり、工夫しておもちゃ作りをすることができる。
(観察・実験の技能)
- 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることや、物には、電気を通す物と通さない物があり、電気を通す物は金属の仲間であることを理解することができる。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元（題材）の指導にあたって

(1) 教材観

本単元は、「エネルギー」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうち「エネルギーの変換と保存」にかかわるものである。

ここでは、電気の通り道について興味・関心をもって追究する活動を通して、電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方、電気を通す物と通さない物を比較する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、電気の回路についての見方や考え方をもつことができるようになることがねらいである。

(2) 児童の実態（省略）

(3) 指導観

本単元では、電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方や、電気を通す物と通さない物を比較しながら調べることにより、電気の回路についての見方や考え方をもつことができるようになることをねらいとしている。そこで、単元の導入では、一人一人の児童に豆電球や乾電池を持たせ、自由に試行させることにより、豆電球に慣れ親しみ、学習に対する意欲と見通しをもつことができるようになる。乾電池と豆電球を導線でつなぎ、電気の通り道が輪のようになると、豆電球に明かりがつくことを体感的に捉えさせたい。また、回路の途中にいろいろな物をつなぎ、電気を通す物と通さない物に分類する活動では、その物体だけでなく、物質に目を向けさせることができるように指導したいと考える。

4 指導と評価の計画（8時間取り扱い）

第1次 電気の通り道 ----- 3時間

第2次 電気を通すもの・通さないもの ----- 5時間

| 次時 | 学習活動・内容 | 評価規準 | | | |
|--------------|------------------------------|---|---|--------------------------------|--|
| | | 関心・意欲・態度 | 思考・表現 | 技能 | 知識・理解 |
| 1 1 | 乾電池と豆電球をつなぎ、明かりのつくつなぎ方を探す。 | 乾電池で豆電球を点灯させることに興味・関心をもち、進んで調べようとしている。 | | | |
| | ソケットを使わずに、豆電球に明かりのつくつなぎ方を探す。 | | | 乾電池と豆電球を使って、回路を作り、豆電球を点灯させている。 | |
| | 回路にしたのに豆電球に明かりがつかない理由を探す。 | | 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方を比較して、その違いを考え、自分の考えを表現している。 | | 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方を理解している。 |
| 2 本時 4 | 回路の間にいろいろな物をつないで、電気を通すか調べる。 | | | | 物には、電気を通す物と通さない物があることや、電気を通す物は金属の仲間であることを理解している。 |
| | テスターを作ったり、導線を長くした回路を作ったりする。 | 身の回りにある物について、電気を通すか通さないかに興味・関心をもち、進んで調べようとしている。 | 回路の途中にいろいろなものをつないで、電気が流れるかどうかを比較して、その違いについて考え、自分の考えを表現している。 | | |
| 7 8 | 豆電球を使つたおもちゃを作り、遊ぶ。 | 電気の性質を活用して、おもちゃを作ろうとしている。 | | 電気の性質を活用し、工夫しておもちゃ作りをしている。 | |

5 本時の学習

(1) 目標

物には、電気を通す物と通さない物があることや、電気を通す物は金属の仲間であることを理解することができる。

(2) 準備・資料

乾電池、豆電球、導線つきソケット、釘、クリップ（鉄、プラスチック）、針金、割り箸、はさみ（鉄、セラミックス）、アルミニウムはく、十円玉、一円玉、ノート、コップ（ガラス、紙）、空き缶（鉄、アルミニウム）、ペットボトル、ワークシート、掲示物

(3) 展開

| 学習内容及び活動 | 教師の支援と評価（◎は評価） | | | | |
|---|---|-----------|--|--|---|
| 1 本時の学習課題をつかむ。 電気を通すものと通さないものには、どんなものがあるのだろうか。 | ・前時の学習で、電気の通り道が輪のようになると、豆電球が点灯したことを確認する。 ・掲示物を使い、演示実験することで、どんな物が電気を通すのか調べる意欲を高める。 | | | | |
| 2 予想を立て、発表する。 ・釘や針金は、電気を通す。 ・木や紙は、電気を通さない。 ・光るもののは、電気を通す。 | ・回路の中に入れたときに、豆電球が点灯するものは、電気を通し、点灯しない物は電気を通さないことを確認する。 | | | | |
| 3 実験方法を確認する。 ・豆電球と電池の回路にいろいろなものをつなぎ、明かりがつくか調べる。 くぎ わりばし はり金 クリップ(鉄) クリップ(プラスチック) はさみ(鉄) はさみ(セラミックス) ペットボトル アルミニウムはく コップ(ガラス) コップ(紙) 一円玉 十円玉 ノート 空きかん(鉄) 空きかん(アルミニウム) | ・はさみなど、複数の物質でできている物は、いろいろな部分で試すよう助言する。 ・空き缶で、表面に塗装がなされているものは、ところどころやすりをかけておき、気付きの手立てとする。 ・釘や刃物などを使う際は、けがに注意して、安全に実験を行うように伝える。 | | | | |
| 4 電気を通す物と通さない物を調べる実験を行い、結果をまとめる。 (1) 各自実験を行う。 (2) 実験結果をワークシートに記入する。 <table border="1"><tr><td>電気を通すもの</td><td>電気を通さないもの</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table> | 電気を通すもの | 電気を通さないもの | | | ・電気を通す物と通さない物に分けながら、材質に着目してどんな物が電気を通すか考えられるよう支援する。 ・鉄、銅、アルミニウムなど電気を通す物は、金属の仲間だということを話し合いの中で確認する。 ◎ 知識・理解 物には、電気を通す物と通さない物があることや、電気を通す物は金属の仲間であることを理解している。 (ワークシート・発表) |
| 電気を通すもの | 電気を通さないもの | | | | |
| | | | | | |
| 5 実験結果を基に、分かったことをまとめ話し合う。 (1) グループで話し合う。 (2) 全体で話し合う。 ・くぎやアルミニウムはくは、電気を通した。 ・はさみの鉄のところは、電気を通すけれど、持つところは電気を通さなかつた。 ・同じクリップでも鉄は電気を通すけれどプラスチックは通さなかつた。 | ・分かったことから本時のまとめをする。 | | | | |
| 6 本時のまとめをする。 電気を通すものは、鉄や銅、アルミニウムなどの金ぞくである。電気を通さないものは、プラスチック、紙、木、ガラスなどである。 | ・本時の学習への称賛と次時への意欲付けを図る。 | | | | |
| 7 次時の学習内容を知る。 | | | | | |