

## 第3学年 理科学習指導案

日 時 平成 18 年 11 月 17 日(金) 2 校時  
場 所 教室  
児 童 男 10 名 女 5 名 計 15 名  
指導者 高木 加奈子

### 1 単元名 明かりをつけよう

### 2 単元について

#### (1)教材観

第3学年の理科の目標に「光、電気及び磁石を働かせたときの現象を比較しながら調べ、見いだした問題を興味・関心をもって追究したりものづくりをしたりする活動を通して、光、電気及び磁石の性質についての見方や考え方を養う。」とある。

本単元では、回路のつなぎ方や、回路につなぐ物についての見方や考え方をもちょうにするとともに、乾電池や豆電球、導線などを使ったものづくりを通して、電気の回路について興味・関心をもって追究する態度を育てることがねらいである。

単元の展開にあたっては、導入で、豆電球と乾電池を導線でつなぎ、豆電球が点灯する基本的な回路について学習する。この中で導線を乾電池の二つの極以外につないだり、回路の一部が切れていたり、つながっていないかたりすると豆電球が点灯しないこともとらえられるようにしている。そのあとで、回路の中に、身の回りにあるいろいろな物を入れ、豆電球が点灯するときはその物は電気を通すものであり、点灯しないときには電気を通さないものであることをとらえるようにしている。最後にこの性質を利用して、子ども一人ひとりがスイッチを工夫してつくるようにしている。

#### (2)児童観

3年生の児童は、自然に触れることが好きな子が多く、理科に興味を持って取り組んでいる。本単元についても、児童はこれまでの経験で電池を利用したおもちゃで遊んだことがあるので興味を持って取り組むと思われるが、なぜおもちゃが動くのか配線はどのようになっているかなど回路について意識している児童はほとんどいないものと思われる。

そこで本単元においては、回路についての見方、考え方を養うために自由試行を行いながら児童が興味を持って取り組めるように指導していきたい。また回路を意識したスイッチ作りができるように指導していきたい。

またこれまでの理科では、根拠をもとに予想をすること、結果をもとに自分なりに考察することに段階的に取り組んできた。しかし、結果から自分の考えを書く力はまだまだ十分に力がついたとは言えない。発表することも苦手としている児童も多い。

そこで予想、考察の時間を大切に、結果から自分の考えを持ち、それを自分の言葉で表現できるように指導していきたい。

#### (3)指導観

第3学年の理科の重点として、『自然の事物・現象の違いに気付いたり、比較したりする資質・能力を育成すること』とある。

そこで本単元では、電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方、電気を通すものと通さないものという『比較』を通して、電気の性質についての見方や考え方を養いたい。また子ども自身が『比較』を意識した活動が行えるよう自由試行を取り入れながら進めていきたい。

実験の際には、乾電池と導線だけをつないだり、「電気を通すもの発見器」をコンセントのさしこみ口に入れたりすることのないように十分に安全指導を行った上で進めていきたい。

本単元では、自由試行により回路についての見方や考え方をもちょうすることや電気を通すもの通さない

ものを比較し自分なりの考えを持つことで科学の目を養っていきたい。さらに予想を立てる際に根拠をもつこと、結果から自分なりの考えをもつこと、個人の考察を全体で確認する話し合いの場を大切に指導していくことで科学の目を養っていきたい。

### 3 単元の目標

- ・電気を使った明かりに興味をもち、豆電球、乾電池、導線をどのようにつなぐと豆電球が点灯するかを比較しながら調べ、回路ができると電気が流れ、豆電球が点灯することをとらえることができるようにする。
- ・身の回りのいろいろなものを回路につないで豆電球が点灯するかを比較しながら調べ、電気を通すものと通さないものを判別し、そのことや回路の考え方を利用して、工夫してスイッチを作ることができるようにする。

### 4 単元的主要評価規準

観点	評価規準
自然事象への 関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・豆電球が点灯することに興味をもち、進んで豆電球に明かりをつけようとする。</li> <li>・電気を通すものはどんなものかに興味をもち、進んでいろいろなものについて調べようとする。</li> <li>・スイッチづくりに興味をもち、進んで、電気の性質を利用して、工夫したスイッチをつくらうとする。</li> </ul>
科学的な思考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・明かりがつくときとつかないときを比較して、明かりがつくときの電気の通り道を、豆電球、乾電池、導線のつなぎかたと関係づけて考えることができる。</li> <li>・電気を通すものと通さないものを判別し、金属は電気を通すことができる。</li> </ul>
観察・実験の 技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・豆電球、乾電池、導線をつないで、安全に豆電球の明かりをつけることができる。</li> <li>・「電気を通すもの発見器」を使って、身の回りのものを比較しながら調べ、電気を通すものと通さないものに分け、記録することができる。</li> <li>・簡単に回路を切る工夫を考えたり、電気を通すものと通さないものを組み合わせたりして、スイッチをつくることができる。</li> </ul>
自然事象についての 知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>・豆電球と乾電池をつなぎ、電気の通り道ができると、豆電球の明かりがつくことを理解している。</li> <li>・ものには、電気を通すものと通さないものがあり、金属は電気を通すことを理解している。</li> <li>・電気の通り道にいろいろなものをつなぐと、電気を通すものと通さないものを見分けられることを理解している。</li> </ul>

### 5 指導計画（7時間）

時	主な学習活動
第1次	豆電球の明かりをつけよう

	・ソケット付きの豆電球と乾電池をつないで、明かりがつくつなぎかたを調べる。
	・ソケットなしの豆電球と乾電池を導線でつなぎ、明かりがつくつなぎ方を調べ、ソケットの仕組みをとらえる。
	・明かりがつくつなぎかたと、電気の通り道についてまとめる。
第2次 電気を通すものをさがそう	
本時	・導線のかわりになるものをさがすために「電気を通すもの発見器」をつくる。 ・回路にいろいろなものをつないで、電気を通すものと通さないものを見分ける。
第3次 スイッチをつくろう	
	・電気を通すものと通さないものを組み合わせてスイッチをつくる。

## 6 本時の指導

### (1)目標

電気を通すものと通さないものを比較しながら調べ、金属は電気を通すと考えることができる。

### (2)指導にあたって

本時では、前時で作った「電気を通すもの発見器」を使って導線のかわりになるものを探していく。その中で導線のほかにはどんなものが電気を通すのかを考えられるようにしていき、電気を通すものの共通点(金属)に気付かせていきたい。そのため、たくさんの結果から自分なりに考察ができるように、結果を全体のものとして考察を行うこと、個人の考察から全体の考察へとじっくり考え、話し合う活動をしていきたい。

### (3)展開(5/7)

段階	学習活動	指導上の留意点(・留意点 評価 手立て)
つかむ	1 前時の学習を想起する。 ・学習課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">どんなものが電気を通すだろうか。</div>	
5分	・予想を確認する。 2 実験の方法や注意事項を確認する。 ・「電気を通すもの発見器」の使い方の確認をする。	・発見器をコンセントに直接差し込まないことを確認する。
調べる 20分	3 実験の準備をし、グループごとに実験をする。 ・発見器を使い、明かりがつくかどうかを調べる。 ・調べたものの結果は、記録用紙に記録する。	「電気を通すもの発見器」を使って、身の回りのものを比較しながら調べ、電気を通すものと通さないものに分け、記録することができる。(観察・ノート) 調べ方の再確認をし、いくつかいっしょに調べさせてから自分で分けることができるよう助言・援助する。

ま と め る  20 分	4 結果を発表し、考察する。 ・グループごとに結果を発表し、全体で確認する。 ・全体で確認した結果をもとに考察する。 「くぎやはさみの切るところは電気を通す。」 「光っているものは電気を通す。」 「金ぞくは電気を通す。」 ・個人の考察を出し合い、全体で話し合う。	・結果から自分なりの考えを書けるように時間を十分にとる。 電気を通すものと通さないものを判別し、金属は電気を通すと考えることができる。 (ノート・発言) 実験結果をもう一度確認させ、明かりがつくものにはどんなものがあるのかを考えさせる。
	5 まとめをする。 鉄やアルミニウムなどの金ぞくは電気を通す。	
	6 電気を通すものと通さないものを組み合わせているものを紹介する。	
	7 次時の確認をし、実験の後始末をする。	・スイッチ作りをするのを伝える。

(4) 評価

評価規準 (観点)	十分満足	おおむね満足	手だて
電気を通すものと通さないものを判別し、金属は電気を通すと考えることができる。(科学的な思考)	くぎやアルミニウムなどは、電気を通すから金属は電気を通すととらえることができる。さらに、金属に直接ふれないと電気が通らないととらえることができる。	くぎやアルミニウムなどは、電気を通すから金属は電気を通すととらえることができる。	実験結果をもう一度確認させ、明かりがつくものにはどんなものがあるのかを考えさせる。
「電気を通すもの発見器」を使って、身の回りのものを比較しながら調べ、電気を通すものと通さないものに分け、記録することができる。(観察・実験の技能・表現)		身の回りのものを、電気を通すものと通さないものに分け、記録することができる。	調べ方の再確認をし、いくつかいっしょに調べさせてから自分で分けることができるよう助言・援助する。