

第 3 学 年 理 科 学 習 指 導 案

3 年 1 組 指 導 者 森 戸 幹

単 元 追 究 ! 電 気 の 通 り 道

1 本単元でめざす子どもの姿について

対象と向き合う子どもの姿【対】	自己と向き合う子どもの姿【自】	他者と向き合う子どもの姿【他】
○電気を通すときと通さないときのつなぎ方や回路の素材を比較しながら調べたり、身の回りの自然事象を見直そうとしたりしている。	○電気の通り道に対する自分の考えの変容を自覚することができるようにする。	○既習の内容や実験結果等を根拠に話し合い、電気の通り道についてより妥当性のある考えを創り出そうとしている。

2 めざす子どもの姿を実現するために

本学級の子どもたちは、ホウセンカとヒマワリを比較しながら観察し、二つの植物の共通点や差異点を見出すことで、植物に共通性や多様性があることを捉え始めている。このような子どもたちが、電気を通すときと通さないときのつなぎ方や回路の素材を比較しながら調べ、電気の通り道について追究していく。このことは、電気に対する考えを広げたり、物の性質に対する見方を深めたりしていくことにつながるであろう。

本単元は、豆電球と乾電池のつなぎ方を変えたり、回路の一部に様々な素材の物を挟んだりし、それらを比較しながら調べることで、電気の通り道について追究していく学習である。学習の中で子どもたちは、回路が輪になれば電気が通ることや回路は電気を通す物でできていることに気付いていく。しかし、学んだことを活用したおもちゃづくりでは、作成する回路や用いる素材が学んだものと異なるため、上手く回路が組めなくなる子どもが多い。そのため、本単元では、様々なつなぎ方や素材を比較し、そこに学んだことが活用できるのかを考える場を設けたい。そうすることで、学んだことを概念化し、進んで学習の中で活用したり、身の回りの自然事象を見直そうとしたりすることができるように考えるからである。

そこで、以下のような支援を具体化し、本単元でめざす子どもの姿の実現を図る。

- 様々なつなぎ方や素材で豆電球に明かりがつくかを調べる場を設ける。そうすることで、電気が通る際の共通点に気付くことができるようにする。【対】
- 電気の通り道について発見したことをカード化し、説明の際に活用するよう促すことで、これまでの学びを根拠に、電気の通り道について話し合うことができるようにする。【他】
- 毎時間、「分かったこととその理由」を観点に振り返りを促す。そうすることで、電気の通り道についての自分の考えを修正・強化することができるようにする。【自】

3 本単元の目標

- 電気を通すときと通さないときのつなぎ方や回路の素材を比較しながら調べる活動を通して、電気の通り道や電気を通す物の特徴について理解することができるようにする。
- 学んだ電気の通り道や電気を通す物の特徴を活用して、身の回りの自然事象を見直すことができるようにする。

4 本単元における評価規準

知識・技能 (知)	思考・判断・表現 (思)	主体的に取り組む態度 (態)
○電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることや電気を通す物と通さない物があることを理解している。 ○回路を正しく組むことができる。	○電気を通すときと通さないときのつなぎ方や回路の素材を比較して、それらを考察し、自分の考えを表現している。	○電気の通り道に興味・関心をもち、様々なつなぎ方や素材を比較しながら調べようとしている。 ○電気の通り道についての考えを活用して、身の回りの事象を見直そうとしている。

5 指導計画 (全 9 時間)

- 第 1 次 乾電池と豆電球を用いたおもちゃ遊びをとおして、学習の見通しをもつ (1 時間)
- 第 2 次 豆電球に明かりがつく方法を調べる (6 時間) 【本時 6 / 6】
- 第 3 次 学んだことを生かして、明かりのつくおもちゃづくりを行う (2 時間)

6 本時案 【令和元年6月20日 13:25~14:10 理科室】

- (1) ねらい 画鋸やホッチキスの針が電気を通すのかを比較しながら調べる活動をとおし
て、電気の通り道は電気を通す物でできていることを理解できるようにする。
(2) 学習過程※下線は3つの向き合う姿が表れている子どもの意識

学習活動・学習内容	子どもの意識	○教師の支援
1 画鋸やホッチキスの針が電気を通すのかを予想する。(10分)	<ul style="list-style-type: none"> おもちゃに使う画鋸やホッチキスの針が電気を通すのか調べるのだね。 B どちらも金属みたいだから、画鋸もホッチキスの針も電気を通すと思うよ。 A 画鋸には色がついてありそうだよ。本当に電気を通すのかな。ホッチキスの針は鉄のようだから電気を通すと思うけど。 	○画鋸やホッチキスの針を用いて、豆電球に明かりがつくかを調べる場を設けることで、電気が通る際の共通点を再認識できるようにする。
2 画鋸やホッチキスの針が電気を通すのかを調べる。(30分) ・電気を通す物と通さない物の比較 ・電気の通り道についての考察	<ul style="list-style-type: none"> さっそく、電気を通すか調べてみよう。 あ、画鋸は明かりがついたよ。 画鋸は金色の金属で色がついてあるのだから、だから電気を通すのだね。 A おや、ホッチキスの針は明かりがつかないね。鉄に色がついてあるのかな。 B え、僕たちの班はホッチキスの針でも明かりがついたよ。 	<p>【対】</p> <p>○電気の通り道について説明する際には、図で表したり前時までのカードを用いたりして説明するよう促すことで、これまでの学びを根拠としながら話し合うことができるようにする。【他】</p>
<p>ホッチキスの針が電気を通したり、通さなかったりするのなぜだろうか。</p>		
	<p>A B君の班は針をバラバラにして調べたら電気を通したのだね。【対】</p> <p>B A君たちは、針の塊の端と端に導線を当てると電気を通さなかったのだね。</p>	
	<p>針1本は電気を通して、塊では電気を通さないのはなぜかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> あ、針の塊はよく見ると1本1本が接着剤でとめられているよ。 B 1本1本は鉄でもこの接着剤が間に入って電気の通り道をふさいでいるのだよ。 A 空き缶の塗料と同じで、直接金属が触れていないと電気は通らないね。【他】 B 画鋸もホッチキスの針もやはり金属だから電気を通すことができるのか。 A 電気の通り道をさえぎるものがあるとやはり明かりはつかないね。空き缶もホッチキスの針も同じことだね。【自】 	<p>○分かったこととその理由を観点に振り返りをするよう促す。そうすることで、電気の通り道についての自分の考えを修正・強化することができるようにする。【自】</p>
3 本時の学習を振り返る。(5分)		

(3) 板書計画

20(木)晴れ 26℃

がびょうやホッチキスの針は電気を通すのだろうか?

よそ	がびょう	ホッチキスの針
1	○	○
2	○	×
3	○	×
4	○	○
5	○	×
6	○	×
7	○	○
8	○	×
9	○	×

がびょうは電気を通す。①がびょうは電気を通す。②ホッチキスの針は? 電気を通す。電気を通さない。同じ。

がびょうは色がついてアルミかと同じ。@ホッチキスの針は本来は電気を通すのだから、針がバラバラにして電気を通す。

電気の通り道について、回路の図が描かれています。