

第3学年理科学習指導案

日 時 平成25年10月22日(火)1校時
場 所 盛岡市立永井小学校 3年1組教室
児 童 男14名 女16名 計30名
指導者 福本 美智子

1 単元名 明かりをつけよう(東京書籍 P96～105)

2 単元の目標と評価規準

(1) 単元の目標

身のまわりの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明かりがつくかを比較しながら調べ、回路(電気の通り道)ができると電気が流れ、明かりがつくことをとらえることができるようにする。次に、身のまわりのいろいろな材質の物を判別し、物には電気を通す物と通さない物があることをとらえることができるようにする。

(2) 単元の評価規準

自然事象への 関心・意欲・態度	・明かりのつく物に興味をもち、進んで豆電球の明かりのつくつなぎ方について調べようとする。
観察・実験の 技能	・自分が予想した明かりがつくつなぎ方や、つかないつなぎ方について調べ、結果を記録している。また、乾電池の2つの極に導線をつないで、豆電球の明かりをつける。
科学的な 思考・表現	・実験結果をもとに、乾電池の+極→導線→豆電球→導線→乾電池の-極とつなぐと、電気が流れて、明かりがつくことを、説明したり、記録したりする。
自然事象について の知識・理解	・豆電球と乾電池を導線でつなぎ、電気の通り道ができると、明かりがつくことを理解する。

(3) 単元における言語活動

明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較して、差異点や共通点を発表する。

3 単元について

(1) 子どもの実態

3年生の子どもたちは何に対しても興味があり、活動に対して意欲的に取り組むことができる。また、疑問をもったり、気付いたことを素直に表現したりすることもできる学年である。その反面、疑問が長続きせず、自分の問題にならないまま終わってしまったり、すぐに飽きてしまったりという面もある。そこで、理科を初めて学習する3年生では、豆電球に明かりをつけるという単純な活動ではあるが、その中で子どもが素朴に思った疑問を問題とし、その問題を追究していく過程を身につけさせたい。問題に対して予想したり、自分なりの見通しをもたせたりする学習活動を重点的に取り入れ、問題解決型学習を身に付けさせたい。

(2) 教材について

本単元で扱う明かりをつけようは、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第3学年 「A 物質・エネルギー」

(5) 乾電池に豆電球などをつなぎ、電気を通すつなぎ方や電気を通す物を調べ、電気の回路についての考えをもつことができるようにする。

ア 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があること。

イ 電気を通す物と通さない物があること。

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で、第4学年の「電気の働き」につながる単元である。子どもたちは、日常生活の中で乾電池や豆電球を使った道具やおもちゃに触れる機会が多いが、それらの仕組みを知っているわけではない。そこで本単元では、乾電池で豆電球を点灯させる活動を通して、電気の通り道や電気を通す物についての見方や考え方を養うことをねらいとしている。

〈教材の関連と発展〉

3年 明かりをつけよう	4年 電気のはたらき	5年 電流がうみ出す力	6年 電気とわたしたちの暮らし	中学2年 電流と磁界		
<ul style="list-style-type: none"> ○電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があること。 ○電気を通す物と通さない物があること。 	→	<ul style="list-style-type: none"> ○電流の流れているコイルは、鉄心を磁化する働きがあり、電流の向きが変わると、電磁石の極が変わること。 ○電磁石の強さは、電流の強さや導線の巻数によって変わること。 	→	<ul style="list-style-type: none"> ○電気は、つくりだしたり蓄えたりすることができること。 ○電気は、光、音、熱などにかえることができること。 ○電熱線の発熱は、その太さによって変わること。 ○身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具があること。 	→	<ul style="list-style-type: none"> ○電流 ○回路と電流・電圧 ○電流・電圧と抵抗 ○電気とそのエネルギー ○静電気と電流 ○電流と磁界 ○電流がつくる磁界 ○磁界中の電流が受ける力 ○電磁誘導と発電

(3) 指導について

本単元は、「電気」に関する学習の導入である。子どもの電気に対する素朴な見方や考え方を生かしながら、生活に役立つ価値に向かう活用型の学習をめざしていく。スイッチを入れることでなく、自分で操作することで明かりをつけたり消したりできるという価値を獲得させたい。乾電池と豆電球に出会った子どもは、「明かりをつけたい」という願いをもち活動を始める。その中で、明かりがつくと思ったのにつかない事実に気付くという場を設定することで、「どうすれば明かりがつくのだろう」と、目的がさらに明確になっていく追究を実現させたい。問題を解決するために、子どもは、つなぎ方や間にはさむ物を比較しながらしらべていく。それらの差異点や共通点を整理することで、電気の通り道を明らかにできるようにする。電気の働きを追究することで電気は回路を通る性質があるという見方や考え方をもちたい。

個人毎の観察シートに、視点を明確にして実験させ、差異点や共通点をとらえて記録させる。次に、グループ毎に実験した結果について話し合わせ、グループ毎の結果を図や表にまとめさせる。そして、実験結果を班毎に発表させる。最後に、全体の学び合いで考察をし、学級全体のまとめをし、共有化を図る。話形を示して、比較して話したり書いたりできるように育成したい。

このような言語活動を通して、複数のデータを比較して、総合的にとらえることで、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させたい。

4 単元の指導計画と評価計画（7時間扱い）

次	時	主な学習内容と学習活動	評価規準	主な言語活動
1 豆電球の明かりをつけよう				
1	2	<ul style="list-style-type: none"> 明かりが生活で使われていることを話し合い、豆電球に明かりがつくつなぎ方を調べる。(実験①) 	<p>関生活経験や、教科書の写真などから、電球に明かりがつくことに興味をもち、進んで明かりがつくしくみを調べようとしている。</p> <p>技豆電球、乾電池、導線をつないで、豆電球に明かりをつけることができ、そのつなぎ方を記録している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 予想を立てる。 実験結果を図にまとめる。 実験結果からわかることを考える。
	1本時	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果を発表し、豆電球の明かりがつくつなぎ方と、電気の通り道についてまとめる。 	<p>思明かりがつくときとつかないときの豆電球、乾電池、導線のつなぎ方を比較して考え、説明している。</p> <p>知豆電球と乾電池を導線でつなぎ、電気の通り道(回路)ができると、豆電球の明かりがつくことを理解している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果をグループで話し合う。 予想と関連づけながら、考察を考える。 実験結果から見えてきた規則について考える。
2 電気を通す物をさがそう				
2	2	<ul style="list-style-type: none"> 回路にいろいろな物をつないで、電気を通す物をさがす。(実験②) 	<p>関電気を通す物はどのような物であるかに興味をもち、進んでいろいろな材質の物について調べようとしている。</p> <p>技豆電球と回路を使って、身のまわりの物を比較しながら調べ、電気を通す物と通さない物とに分けて、結果を記録している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 予想を立てる。 実験結果を図にまとめる。 実験結果からわかることを考える。
	2	<ul style="list-style-type: none"> 金属は、電気を通すことをまとめる。 豆電球の明かりがつく回路のつなぎ方と、電気を通す物について、わかったことをまとめる。 	<p>思電気を通す物と通さない物を判別し、金属は、電気を通すと考え、自分の考えを表現している。</p> <p>知物には、電気を通す物と通さない物があり、金属は電気を通すことを理解している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果をグループで話し合う。 予想と関連づけながら、考察を考える。 実験結果から見えてきた規則について考える。

5 本時について

(1) 本時の目標

明かりがついたつなぎ方について、共通点を話し合い、明かりがつくつなぎ方と電気の通り道についてまとめることができる。

(2) 本時の評価規準

観点	評価規準 (B)	評価方法	(B)を実現していない児童への手立て
思考・表現	実験結果をもとに、乾電池の+極→導線→豆電球→導線→乾電池の一極とつなぐと、電気が流れて、明かりがつくことを、説明したり、記録したりしている。	・挙手 ・発言 ・記録	明かりがついたときの特徴だけではなく、つかなかったときの特徴を思い出させ、その違いに気づくよう助言・援助する。
知識・理解	豆電球と乾電池を導線でつなぎ、電気の通り道ができると、明かりがつくことを理解している。	・挙手 ・発言 ・記録	明かりがついたときとつかないときの電気の通り道を何回も指でなぞらせ、明かりのつくつなぎ方の決まりが理解できるよう助言・援助する。

(3) 本時の展開

段階	学習活動	指導上の留意事項 評価 (◇) 言語活動(*) <形態>
導入 5分	<p>1 本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 豆電球とかん電池をどのようにつなぐと明かりがつくのだろうか。 </div> <p>2 学習の見通しをもつ。</p>	<p>○既習事項を確認する。 前時の記録カードを確認させる。</p> <p>○乾電池の向き・豆電球の位置・導線の長さ・導線の先をつけるところに着目することを確認させる。</p>
展開 30分	<p>3 自分の考えをもつ。 ○明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方についての自分の考えを言葉でまとめる。 ○実験結果についてグループ毎に話し合う。 ・各自で書いた実験カードを読み合う。 ・グループごとに、実験結果を一人ずつ発表する。 ・グループごとに、明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方について考察し、同じところを図にまとめる。</p> <p>4 互いの考えを交流する。 ○グループごとに話し合ったことを発表する。 ・明かりがつくつなぎ方 ・明かりがつかないつなぎ方</p> <p>5 学び合う。 ・一つの輪のように豆電球、乾電池、導線がつながっているとき、電気の通り道ができ、電気が流れるので豆電球に明かりがつく。 ・輪が切れた時には、電気の通り道ができなくなり、電気が流れないので豆電球に明かりがつかない。</p>	<p>*実験データからわかることをノートにまとめる。〈個人〉</p> <p>*前時の実験カードをもとに話し合う。 *明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方について、実験したことを発表する。 *明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較し、図にまとめる。〈グループ〉</p> <p>* 明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方について、図を見せながら発表する。〈グループ〉</p> <p>○明かりがつく場合とつかない場合について説明させる。 *実験結果の明かりがつくつなぎ方の共通点を話し合う。〈全体〉 *疑問点などを質問したり、友達の考えのよさを見つれたりしながら検討する。 ◇実験結果をもとに、乾電池の+極→導線→</p>

		豆電球→導線→乾電池の一極とつなぐと、電気が流れて、明かりがつくことを、説明したり、記録したりしている。(発言・記録) ◇豆電球と乾電池を導線でつなぎ、電気の通り道ができると、明かりがつくことを理解している。(発言・記録)
終末10分	6 本時の課題をまとめる。 かん電池の+きょく、豆電球、かん電池の-きょくが、1つのわのように、どう線につながっているとき、電気が通って、豆電球に明かりがつく。 (電気の通り道のことを回路という。) 7 本時の学習を振り返る。 ○ 振り返りを書く。 8 次時の学習内容を予告する。	○結論で子どもたちが考えた言葉でまとめる。 ○児童が表現した「わ」という言葉が意味することと、「回路」という科学的な言葉が意味することが同じであることをおさえる。 ◇本時の学習でわかったこと気がついたことをまとめさせる。(自己評価カード) ○次時は、「電気を通す物をさがそう」という学習をすることを伝える。

(4) 板書計画

<p>課題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">豆電球とかん電池をどのようにつなぐと明かりがつくのだろうか。</div> <p>明かりがつかないつなぎ方</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1班</td> <td>2班</td> <td>3班</td> </tr> <tr> <td>4班</td> <td>5班</td> <td>6班</td> </tr> </table>	1班	2班	3班	4班	5班	6班	<p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">かん電池の+きょく、豆電球、かん電池の-きょくが、1つのわのように、どう線につながっているとき、電気が通って、豆電球に明かりがつく。 (電気の通り道のことを回路)</div> <p>明かりがつくつなぎ方</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1班</td> <td>2班</td> <td>3班</td> </tr> <tr> <td>4班</td> <td>5班</td> <td>6班</td> </tr> </table>	1班	2班	3班	4班	5班	6班
1班	2班	3班											
4班	5班	6班											
1班	2班	3班											
4班	5班	6班											