

第3学年 理科学習指導案

日 時 10月16日(木) 6校時
 学 級 第3学年1組(29名)
 指導者 荒川 弘樹

1 単元名 豆電球に明かりをつけよう

2 単元の目標

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。

3 単元について

本単元では、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ちつことができるようにすることをねらいとしている。

子どもたち一人一人が実感を伴って単元のねらいを達成できるよう、一人一人が考えたつなぎ方を試せる時間と場を十分に保障する中で、「明かりがつく・つかない」という見方から「電気がつく・つかない」といった見方ができるようにし、「回路」という考え方がとらえられるようにしたい。また、身に付けた見方や考え方をものづくりに生かすことで、電気の回路についての見方や考え方がより明確になるようにしたい。

乾電池や豆電球に関わる経験が少なく、電気に対する見方や考え方が乏しい子どもたちにとって、この学習を通して電気の不思議さやおもしろさを感じさせたい。

4 単元の目標

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
①乾電池に豆電球をつないだり回路に物を入れたりして豆電球が点灯することに興味・関心をもち、進んで回路のつなぎ方や電を通す物を調べようとする。 ②乾電池や豆電球の性質を使って、進んでものづくりをしようとする。	①豆電球が点灯するつなぎ方と点灯しないつなぎ方から、共通点や差異点を見いだすことができる。 ②電気を通す物と通さない物を調べる活動を通して、電気を通す物の性質や条件を推測し、見通しをもつて分類することができる。	①導線と豆電球、乾電池を正しくつないで実験をすることができる。 ②豆電球と乾電池を使って、テスターやおもちゃ等をつくることができる。	①豆電球が点灯するつなぎ方と豆電球が点灯しないつなぎ方があることを理解している。 ②電気を通す物と電気を通さない物があることを理解している。

5 研究主題との関連

(1) 理科で目指す児童像

【心】友達との関わりの中で、主体的に問題解決を行う子

(2) 研究主題（児童像）に迫るための手だて

【心】友達との関わりの中で、主体的に問題解決を行う子に迫るために

① 気付きや疑問を友達と話し合い、問題を明らかにする場での小集団の活用

子どもたち一人一人が学び合いに参加し、自分の考えたことを友達と共有し、考えを確かなものにするために、全体での話し合いの前に小集団活動を取り入れた。小集団と全体の2つの形態で学び合いを行い、それぞれの話し合いのよさを生かして、気付きや疑問の比較・分類とそれらを集約し問題を見いだす力を育てる工夫をした。

② 現象を見直しながら理解を深める場での小集団の活用

人間関係や関わる力を育むために、友達と話し合うことの必然性をもたせる場「びっくりランドをつくろう(ものづくり)」を設定した。

子どもたちの生活の中には電気を利用した物であふれているが、意図的に電気を操作したり電気に関わったり、遊び道具をつくり上げたりする経験は非常に少なくなっている。

そこで、学習内容を生かしたものづくりを単元の最後に行うことにより、電気について実感的に学んでいくことができると考えた。さらに、ものづくりを小集団で行うことにより、本研究で目指す児童像「自分を大切に、仲間を大切にする児童」に迫りたい。

6 指導計画

	○主な学習活動	◇指導上の留意点・支援 ☆評価
電 気 の 通 り 道 3 時 間	○電球の明かりは身の回りのどんなところで使われているか、話し合う。	◇家庭で懐中電灯を使った経験などを発表させる。
	○事象を提示し、おもちゃのホタルを使って、葉に触れると豆電球に明かりがついたり、消えたりする活動をする。	☆関・意・態 豆電球を点灯させる活動に興味・関心をもち、事象から気付きや疑問をもつことができる。
	○気付きや疑問を基に、問題をつくる。 (本時)	☆思考・表現 友達との学び合いを通して、自分たちで追求する問題をつくることことができる。
	豆電球に明かりがつくのは、どんなつなぎ方のおかげだろうか。	
	○明かりがつくつなぎ方の予想や仮説をもつ。	◇乾電池と豆電球のつなぎ方を多様に考えさせる。 ◇ショート回路にならないように指導する。 ◇つなぎ方と点灯の有無を記録させる。
	○実験の計画を立て、実験する。	☆関・意・態 乾電池で豆電球を点灯させることに興味・関心をもち、そのつなぎ方を進んで調べようとしている。

	<p>○豆電球に明かりがついたつなぎ方とつかなかったつなぎ方では、どんなところが違うかを考え、発表する。</p> <p>○まとめをする。</p>	<p>☆技能 乾電池と豆電球を使って回路をつくり、豆電球を点灯させることができる。</p> <p>◇明かりがついたつなぎ方とつかなかったつなぎ方に分け、理由を考えさせる。</p> <p>◇回路を指や鉛筆でなぞるなどして、回路を意識させる。</p> <p>◇乾電池の両極以外につないだり、導線と乾電池がつながっていなかったり、回路の一部が切れていたりすると、豆電球は点灯しないことをとらえさせる。</p> <p>☆思考・表現 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方を比較して、その違いを考えて、自分の考えを表現している。</p> <p>☆知識・理解 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることを理解している。</p>
<p>2 電 気 を 通 す も の ・ 通 さ な い も の 5 時 間</p>	<p>○回路の途中に物をはさんでも、豆電球に明かりがつくか考える。</p> <div data-bbox="188 1176 678 1265" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>どんな物が電気を通すのだろうか。</p> </div> <p>○回路の途中に、導線以外の物をつないで、電気を通すか通さないかについて、予想や仮説をもつ。</p> <p>○実験の計画を立て、実験する。</p>	<p>◇回路の一部に物を入れ、豆電球が点灯すればその物は電気を通す物であり、点灯しなければ電気を通さない物であることを理解させる。</p> <p>◇コンセントに導線を差し込まないように指導するなど安全面に留意する。</p> <p>◇導線どうしのつなぎ方を指導する。</p> <p>◇物（製品）の名前ではなく、製品の材質に着目させる。</p> <p>☆関・意・態 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。</p> <p>☆技能 豆電球が点灯するときとしないときの物を調べ、記録している。</p>

	<p>○電気を通す物はどんな物かを考え、発表する。</p> <p>○空き缶の表面に塗装してあるものを紙やすりではがし、電気を通すか通さないかを調べる。</p> <p>○まとめをする。</p>	<p>◇はさみのように、金属とプラスチックなどいろいろな材質を組み合わせてできている物は、各部分の材質に着目させる。</p> <p>◇材質によって、電気を通す物と通さない物に分別させ、電気を通す物はすべて金属であることをとらえさせる。</p> <p>☆思考・表現 回路の途中にいろいろな物をつないで、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。</p> <p>☆知識・理解 物には、電気を通すものと通さない物があることや、電気を通すものは金属の仲間であることを理解している。</p>
<p>3 び っ か り ラ ン ド を つ く ろ う 2 時 間</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>回路を活用して、どんなおもちゃが作れるだろうか。</p> </div> <p>○学習したことを生かして、乾電池と豆電球の性質を使ったおもちゃを計画する。</p> <p>○乾電池と豆電球の性質を使ったおもちゃづくりをする。</p> <p>○乾電池と豆電球の性質をどのように利用したのか説明する。</p>	<p>◇製作前に設計図をかかせる。</p> <p>◇学習したことを生かした計画になっているかを小集団で話し合うことで、乾電池と豆電球の性質に適応したものづくりができるようにする。</p> <p>☆関・意・態 乾電池と豆電球の性質を使ってものづくりをしようとしている。</p> <p>☆思考・表現 自分の考えたおもしろさを回路等の科学的な言葉や図をつかって表現している。</p> <p>◇これまでの学習を振り返り、回路をつないだり、切ったりすると豆電球の明かりをつけたり消したりできることを利用させる。</p> <p>◇できたおもちゃを紹介しあったり、共同で遊んだりする場を設定する。</p> <p>☆関・意・態 電気の性質を活用して、おもちゃを作ろうとしている。</p> <p>☆技能 電気の性質を活用し、工夫してものづくりをしている。</p>

7 本時の学習（1 / 10 時間）

(1) ねらい

豆電球を点灯させることに興味・関心をもち、友達と協力しながら追求する問題をつくること
ができる。

(2) 展開

○主な学習活動	◇指導上の留意点・支援 ☆評価
○これまでの学習を振り返る。	◇家庭で懐中電灯を使った経験などを発表させる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 気付きや疑問から問題をつくろう </div>	
○事象を提示し、おもちゃのホタルを使って、葉に触れると豆電球に明かりがついたり、消えたりする活動をする。	◇十分に事象に触れさせて、気付きや疑問を出させる。
○活動を通して、出た気付きや疑問をワークシートにまとめる。 ・導線のつなぎ方、豆電球や電池に関係すること ・ものづくりに関係すること など	◇乾電池やクリップなどにも注目させる。 ☆関・意・態 豆電球を点灯させる活動に興味・関心をもち、気付きや疑問をもつことができる。(記録)
○事象についての気付きや疑問を、小集団で意見交換をする。	◇司会者を決めて、友達と気付きや疑問を伝え合う。
○小集団で話し合った気付きや疑問を基に、学級全体で問題をつくる。	◇教師の支援（問題につながるキーワードを伝える）により問題をつくる。
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> ・豆電球に明かりがつくのは、どんな時だろうか。 (導線のつなぎ方、豆電球について) </div>	☆思考・表現 友達との学び合いを通して、追求する問題をつくること ができる。(記録)
○学習のまとめをする。 ・学習感想を書いて発表する。	