

第3学年 理科学習指導案

日 時 平成17年11月22日(火)5校時

児 童 3年1組 男22,女14,計36

指導者 近藤 康喜

場 所 3年1組教室

1 単元名 明かりをつけよう(東京書籍 3年)

2 単元について

(1) 教材について

子ども達はこれまでに、植物や昆虫などの自然事象の観察をしたり、気象(日向と日かげ)や光について観察・実験したりしてきた。そして本単元「明かりをつけよう」では、まず電気の通り道(回路)について調べ、電気が通るためには回路になっていなければならないことを理解する。次に、電気を通すものと通さないものをさがして、電気を通すものが金属であるということ、実験を通して確かめていく。そして、これらの学習を通し、電気を身近なものとしてとらえられるようにすることをねらいとする。

(2) 児童について

理科を3年生で初めて学習した児童に、「どの子にも理科を学習することの楽しみを味わって欲しい」という願いから、発展的学習として仮説実験授業にも取り組んできた。これにより、子どもたちは理科の問題に対して「予想する」「討論する」「実験する」ことが大好きになり、理科の授業を楽しみにするだけでなく、学習で知りえた知識を家でも自慢げに披露している。3年1組は、猪川小学校の中でも一番人数の多い学級で、目標を決めるとそれに向かってがんばる子が多く、特に学級の2/3を占める男子の積極性が目立つ。理科においては、自分の考えを進んで発表し、友だちの考えに質問したり意見したりすることを好む子が多い。夏休みの課題では、進んで自由研究に取り組んだ子も多く、理科に興味を抱く子が多いことがわかる。本単元は、実験が多いので、さらに子どもたちが興味を持ち、いろんな考えを持って授業に臨むことが予想される。

(3) 指導について

本単元では、豆電球が点灯する基本的な回路や、ものには電気を通すものと通さないものがあるという電気の性質についての見方や考え方ができることがねらいである。単元の展開にあたっては、導入で、ソケット付きの豆電球と乾電池をつないで、豆電球が点灯する基本的な回路について学習する。このなかで、豆電球がソケットからゆるんでいたり、フィラメントが切れていたりすると豆電球が点灯しないことから、電気の通り道が1か所でも切れていると回路が成立せず、豆電球が点灯しないことにもふれる。また、豆電球の内部構造の理解を深めるため、豆電球の断面図で電気の通り道を解説し、ソケットを用いずに明かりをつける活動も設定する。これらの活動から、電気の通り道(回路)についての理解が深まるようにしていきたい。その後、回路にくぎをつないでも豆電球が点灯することから、くぎ以外に電気を通すものがあるかどうかを問題にして、電気を通すものさがしの活動へ展開していく。これらの活動の結果から、ものには電気を通すものと通さないものがあることをとらえられるようにしていく。

3 単元の目標

- ・明かりのつくおもちゃに興味を持ち、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。
- ・いろいろなものを回路につないで明かりがつくかどう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、それらを利用して、おもしろいスイッチを工夫してつくることができるようにする。

【自然事象への関心・意欲・態度】

- ・豆電球が点灯する基本的な回路を進んで作ろうとする。
- ・いろいろなものについて調べ、電気を通す物と通さない物を見分けたり、進んでスイッチ作りを行ったりする。

【科学的な思考】

- ・ 明かりがつくときとつかないときとを比較して、明かりがつくときの電気の通り道を、豆電球、乾電池、導線のつなぎ方と結びつけて考える。
- ・ 電気を通す物と通さない物を判別し、「金属は電気を通す」と考える。

【観察・実験の技能・表現】

- ・ 簡単な器具や材料を見つけたり使ったり作ったりして、観察・実験やものづくりを行い、その過程や結果を分かりやすく表す。

【自然事象についての知識・理解】

- ・ 豆電球と乾電池をつなぎ、回路ができると豆電球の明かりがつくことを理解する。
- ・ 物には電気を通すものと通さない物があり、金属は電気を通すことを理解する。

4 単元指導計画及び評価規準

明かりをつけよう・・・・・・・・・・全8時間

豆電球に明かりをつけよう・・・・・・・・3時間(本時2/3)

電気を通すものをさがそう・・・・・・・・3時間

スイッチをつくらう・・・・・・・・・・2時間

学習内容	時間	学習活動	評価規準			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	自然事象についての知識・理解
豆電球に明かりをつけよう	1 30分	明かりのつくおもちゃを見て、豆電球に明かりをつけるには、豆電球と乾電池をどのようにつないだらよいかを話し合う。	明かりのつくものに興味を持ち、進んで豆電球に明かりをつけようとする。			
	2 60分	ソケットつきの豆電球と乾電池をつないで、明かりのつくつなぎかたを予想して調べ、電気の通るつなぎ方についてまとめる。		明かりがつくときとつかないときとを比較し、電気の通り道について考えることができる。		
	3 45分	ソケットを使わずに豆電球と乾電池をつないで、明かりのつくつなぎかたを調べる。			豆電球と乾電池を導線でつないで、豆電球の明かりをつけることができる。	豆電球と乾電池をつなぎ、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。
電気を通すものをさがそう	4 45分	電気の通り道に身のまわりにある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。	電気を通すものはどんなものかに興味を持ち、進んでいろいろなものについて調べようとする。			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を見分けられることを理解している。

	5 45分	缶の表面に塗ってあるものを、紙やすりでけずって調べたり、動かさないものは「電気を通すもの発見器」を作って調べたりする。			身のまわりにある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ることができる。	
	45分	・金属（金物）は、電気を通すことをまとめる。 ・資料を読み、導線や乾電池ボックスは、電気を通すものと通さないものを組み合わせたものであることを知る。		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。		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。
スイッチをつくらう	7 8 90分	簡単に明かりをつけたり消したりできるように、回路を切ったり、電気を通すものと通さないものを組み合わせたりして、工夫してスイッチを作る。	スイッチづくりに興味を持ち、進んで、電気の性質を利用した独創的なスイッチを作ろうとする。		電気を通すものと通さないものを組み合わせて、スイッチを作ることができる。	

5 本時の指導

(1) 本時の目標

明かりがつくときとつかないときとを比較し、電気の通り道について考えることができる。【科学的思考】

(2) 本時の評価と支援

評価規準	具体の評価規準		努力を要する児童への支援
	A：十分に満足できる	B：おおむね満足できる	
明かりがつくときとつかないときとを比較し、電気の通り道について考えることができる。 【科学的思考】	乾電池の+極、導線、豆電球、導線、乾電池の 極と、電気の通り道を順に示しながら、明かりがつく時には、電気の通り道が1つの輪のようになることを考え、図や文にして書いたり、説明したりすることができる。	明かりがつくときには、電気の通り道が1つの輪のようになることを考え、図や文に書く、または説明することができる。	電池の仕組み図を見せ、「明かりがつくつなぎかた」の電気の通り道を+極から-極までたどらせる。

段階	学 習 活 動	指導上の留意点及び評価・支援 評価： <input type="text"/> 支援：
つかむ 5分	1 前時までに自分たちの考えたいろいろなつなぎ方の図を見て、明かりをつけることに興味を持つ。 2 学習課題をつかむ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">豆電球とかん電池をつないで、明かりがつくつなぎかたを調べよう。</div>	<ul style="list-style-type: none"> 豆電球、乾電池、導線（ソケット付き）をつないで明かりをつける学習であることを、しっかりとおさえる。
見通す 20分	3 それぞれのつなぎかたについて、明かりがつくかどうかを予想し、考えを発表する。	<ul style="list-style-type: none"> 図を見せながら、乾電池の向き、導線のつなぎ場所、導線の長さなどが違うことを気づかせ、それぞれのつなぎ方について、明かりがつくかどうかを予想させる。 理由に対して質問や意見がある時は出させるが、あまりに多いようなときには、時間の都合で人数を絞りたい。
調べ 25分	4 それぞれのつなぎ方を、一つ一つ実験して明かりのつき方を検証する。 (1) 教師実験で結果を確かめ、続いて自分でもやって確かめる。 (2) 明かりがつくつなぎ方の共通点を自分で考え、ワークシートに書き込む。 (3) 明かりがつくつなぎ方について、全体で話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> 教師実験で結果について理解させ、個人実験で実験技能を身につけさせる。 結果を板書し、共通点について考えやすくなるよう配慮する。 ワークシートに、つなぎ方の共通点を図や文章で書き込ませる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">明かりがつくときには、電気の通り道が1つの輪のようになることを考えることができる。</div> <p style="margin-left: 20px;">電池の仕組み図を見せ、「明かりがつくつなぎかた」の電気の通り道を+極から-極までたどらせる。</p>
まとめ 10分	5 学習の振り返りをする。 ・明かりのつくつなぎ方についてわかったことをまとめる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">かん電池の+きょくから、どう線、豆電球、どう線、かん電池のきょくのじゅんに、1つのわのようにつなぐと、電気の通り道(回路)ができて電気がながれ、明かりがつきます。</div> ・回路についてわかったことを確かめる。 6 次時の予告	<ul style="list-style-type: none"> 【回路の話】を読みながら、明かりがつくつなぎ方を図で示し、乾電池の+極から-極まで、1つの輪にしてつなぐときに明かりがつくことをとらえやすくしてまとめる。 「回路」という言葉の意味について言及し、今後は回路という言葉を使って表現できるようにする。 回路についてわかったかどうかを確かめるために、【やってみよう 1】の問題に取り組ませ、回路になっている・なっていないに着目して説明できるようにする。 次時への期待感が持てるように、次時の学習内容を知らせる。

【授業を参観する自分なりの視点】(簡条書きで記入願います。)

- ・
- ・
- ・