3年生部会

電気の通り道

理科学習指導案

日　時　平成29年　9月　8日
児　童　千歳市立千歳第二小学校　3年1組　29名
指導者　近　藤　　嘉　宏

1. 単元名「電気の通り道」

2. 単元について

学年で育てたい能力

3年
比較する能力

4年
変化と要因を抽出する能力

5年
条件を制御して実験・観察する能力

6年
変化、要因規則性を推論する能力

理科学習における児童の実態

・理科、特に実験や観察に興味関心をもっている児童が多い。
・日常経験に乏しいため、それを根拠にした予想を立てることは難しい。
・『課題⇒予想⇒実験⇒結果・考察⇒まとめ』の経験が乏しい

単元の総括目標

乾電池に豆電球などをつなぎ、電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方や電気を通す物と通さない物とを比較しながら調べ、見いだした問題を興味・関心をもって追求する活動を通して、電気の回路についての見方や考え方を養う。

単元の評価規準

【自然事象への関心・意欲・態度】
○豆電球に明かりがつくつなぎ方や電気を通す物はどのような物かに興味をもち、進んで取り組もうとしている。
【科学的な思考・表現】
○豆電球の明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較して、つくときのつなぎ方の共通性について考察し、表現している。
○電気を通す物と通さない物を比較しながら調べたり、一つの個体における電気を通す部分と電気を通さない部分を比較しながら調べたりすることで、電気を通す物や電気を通す部分の共通点について考察し、表現している。
【観察・実験の技能】
○乾電池、導線、豆電球をつないで豆電球の明かりがつくつなぎ方を確かめたり、電気を通す物・通さない物を確かめたりして、その結果を表などに記録している。
【自然事象についての知識・理解】
○豆電球と乾電池をつなぎ、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や、物には電気を通す物と通さない物があり、金属でできた物は電気を通すことを理解している。また、金属は、塗料被膜などがあると電気を通さないことを理解する。

研究とかかわる大切にしたい考え方

目的意識をもって実験・観察し、
自ら問題解決できる子どもの育成
（1）単位時間当たりの思考が連続する学習過程の工夫
・予想の立場の明確化
・実験結果と予想との比較・検証
（2）身につけさせたい力を意識した指導・支援の工夫
・結果を比較、相違点、共通点を考える。
・実験手順の明確化
（3）教材教具の工夫・開発
・実験方法や内容などの視覚化

本単元で育てたい能力

・課題に対して自分の立場を明確にし、予想を考える能力
・実験の様子を課題に沿って観察し記録する能力
・実験の結果から共通している事柄を見つけ考察しまとめる能力
・自分の予想と実験結果とを比べ、ふり返る能力

3. レディネステストの結果と考察(問題は資料に添付)

1

(1)

はい	25
どちらでも	2
いいえ	0

[考察]
ほとんどの児童が、理科に興味関心をもっていることがうかがえる。また、全員が役に立つと感じているのは意外だったが、それだけ身近な学習と捉えていると感じる。

(2) 実験をするのが楽しい

『はい』理由
実験・観察が楽しい 虫や花が好き 社会に出たらすごいはつめいができるかもしれないから
『どちらでもない』理由
実験は好きだけど、虫の観察はにがて

(3)

役に立つ	27
役に立つと思わない	0

(4)

理由
大人になってなにかをするときに役立つから 家でもまねしてやってみれるから 勉強でいろいろわかって、「そうなんだ」と思うときがあるから 大人になって虫とか花の名前がわからなかったらはずかしいから 花を育てることができるようになるから

2

(1)

種類	回答数	正しく書けた
豆電球(電球)	20	12
ソケット	1	0
乾電池(電池)	24	21
無回答	2	

[考察]
豆電球、乾電池については、多くの児童が接していることがわかる。しかし、それらがどのようなものに使われているかまでは、理解していないと感じる。また、名称については、「乾電池」よりも「電池」と答えている児童が多く、名称の確認は必須と感じた。

(2)

ある	13
ない	14

おもちゃの名前
～の動くおもちゃ、しゃべるおもちゃ、DS、ラジコン、プラレール、オルゴール

(3)

ある	3
ない	24

中の様子
いろいろなものがはいっていた、せんのようなものがあった、電池が入っていてバネみたいのがついていた

3

(1)

ある	14
ない	13

(2)

どんなものがあるか
電気、懐中電灯(ライト)、テレビ、ろうそく、タブレット、本のページ(?)、ゲーム、電柱、電球

[考察]
「ある」と答えたほとんどの児童が、「電気」と答えていた。「電気」=「明かり」と考えている児童が多いことがわかる。また、電気を通すものについては、「おぼろげにはわかっているけれど・・・」という状況がうかがえる結果となった。

(3)

正解	17
不正解	10
無回答	0

(4)

鉄のクリップ	20	消しゴム	1	紙	4
アルミニウムはく	12	鉄のくぎ	19	竹のものさし	5

ほかにもあったら
お金、じしゃく、木、ひも、折り紙、下じき、スプーン、フォーク かんづめ、かん、電線

4. 単元構造図

〈第1次　明かりがつくつなぎ方〉4時間

①　導　入　・かい中電とうの中身について観察する。
・乾電池と豆電球（ソケット付き）について知る。

課　題　明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を見つける。

②～④　実　験　1　豆電球と乾電池をつないで、明かりがつくつなぎ方を調べる。

ま　と　め　電池の＋極と－極に豆電球をつなげると明かりはつき、ほかのつなぎ方では、明かりがつかない。

〈電気を通すもの・通さないもの〉5時間

投げかけ　・回路が切れると明かりがつかなくなる！
・導線以外に電気を通すものはあるのだろうか？

課　題　電気を通すものを見つける。

⑤～⑦

実　験　2　回路のと中に、様々なものを入れて明かりがつくか調べる。

ま　と　め　電気を通すものは、金属でできている。

投げかけ　・空き缶は電気を通す部分と通さない部分があった。
・電気が通らない部分は、金属ではない？

課　題　かんを回路のとちゅうにつないで電気を通す方法をみつける。

⑧・⑨

実　験　3　かんの表面をけずって、電気を通すかどうか調べる。

ま　と　め　かんの表面をけずって金属を出すと電気が通る。

5. 指導計画

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第一次　明かりがつくつなぎ方	1/9 ○電気の明かりをつけた経験について話し合う。 ○懐中電灯を観察する。	・懐中電灯を班の数、用意する。
	課題　かい中電とうの中をのぞいてみよう。	
	○豆電球、乾電池があることに気づく。	おさえたい用語 ・豆電球　・乾電池
	まとめ　かい中電とうの中には、かん電池や豆電球が入っている。	
	○乾電池と豆電球はどのようにつなげると明かりがつくのだろうか。	
	2・3・4/9	
	課題　明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方をみつける。	
	○どのようなつなぎ方があるか考える。 ・ワークシートに、考えた図を記入する。 ○全員、黒板に掲示しそれぞれグループ分けをする。 ・＋極と－極　・＋極と＋極　・－極と－極　・＋極と側面 ・－極と側面　・側面と側面	・豆電球とどう線と乾電池のつなぎ方に着目してグループ分けをする。
	○それぞれのグループについて、つくのかつかないのか予想する。 ・＋極と－極につないだら明かりがつく ・あとはつかない	・つくのかつかないのか○×で記入させる。
	○全体で予想の確認と発表。 ○確かめる実験を行う。 ○結果の確認を行う。	
	まとめ　＋極と－極に豆電球をつなげると明かりはつき、ほかのつなぎ方では、明かりがつかない。	
	○回路についてまとめる。 ・＋極、豆電球、－極をどう線で1つのわのようにつないだ電気の通り道　⇒　回路	
	○ふりかえる。	
第二次　電気を通す	5・6・7(本時)/9 ○切れている回路を提示する。 ・このままでは明かりがつかない。 ・明かりをつけるために、電気が通らないとだめだ。	
	課題　電気を通すものを見つける。	
	○すでに電気を通す物として確認できているものについて考えさせる。	・電気を通すから明かりがつくことに着目させる。
	○調べてほしいものを提示する。	
	○電気を通すのかどうか予想する。書ける児童は、その根拠も書く。	・電気が通るか通らないか○×で記入させる。
	○全体で予想の確認と根拠の発表。 ○確かめる実験を行う。 ○結果の確認を行う。 ○電気を通すものについて共通していること、気づいたことをワークシートに記入する。 ○共通していること、気づいたことを発表する。 ・キラキラしているものでできている。 ・銀色をしている。 ・鉄やアルミニウムでできている。	

ものと通さないもの	○金属について知る。 ・鉄やアルミニウムなどを金属という。 まとめ　電気を通すものは、金ぞくでできている。 ○ふりかえる。 ○結果が分かれたものについて、振り返り実験をする。	
	8・9/9 ○これまで学習してきた内容を確認する。 課題　かんを回路のとちゅうにつないで電気を通す方法をみつける。 ○どんな方法があるか考えを書く。書ける児童はその根拠も書く。 ○全体で実験方法の発表。 ○確かめる実験を行う。 ○結果の確認を行う。 まとめ　かんの表面をけずって金属を出すと電気が通る。 ○ふりかえる。	

6. 本時の目標

〔思考・表現〕

・ 電気を通す物と通さない物を比較しながら調べ、電気を通す物の共通点について考え、比較する。

〔知識・理解〕

・ 物には、電気を通す物と通さない物があり、金属でできた物は電気を通すことを理解する。

7. 本時の展開(5、6、7／9)　7が本時

一単位時間	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
1. 前時想起	○乾電池の＋極と－極に豆電球をつなげると明かりがつく。 ○＋極、豆電球、－極を導線で1つの輪のようにつないだ電気の通り道　⇒　回路	
2. 問題提示	○導線の途中が切れている回路を提示する。 ○このままでは明かりがつかないことを確認する。 ○明かりをつけるためには、回路の途中に電気を通す物を入れる必要があることを確認する。	
3. 課題設定	課題　電気を通すものを見つける。	
4. 予想への見通し	○すでに電気を通す物として確認できているものについて考えさせる。 ・導線　・乾電池　・ソケット	
5. 演示実験	○導線を回路の切れた部分に導線をつけて、明かりをつける。 ○導線の金属部分がむき出しにならなければ電気が通らないことを確認する。	・電気を通すから明かりがつくことに着目させる。
6. 予想	○調べてほしいものを提示する。 ・1円玉　・10円玉　・アルミニウムはく　・毛糸 ・クリップ(色つき・色なし)　・折り紙(銀・赤) ・はさみ　・プラスチックの定規　・割りばし ・ビーカー　ビニルテープ　・輪ゴム ・スチール缶　・アルミニウム缶 ○電気を通す物の予想する。 ・電気を通すと思う物には○、通さないと思う物には×をつける。	・調べるものの表を用意する。

	・なぜそのように思うのか理由を書ければ書く。 ○全体で予想の確認と理由の発表を行う。 ・通すもの・・・1円玉　10円玉　アルミニウムはく クリップ(色なし)　折り紙(銀) スチール缶　アルミ缶 ・通さないもの・・・クリップ(色つき)　折り紙(赤) 定規　割りばし　毛糸　ビーカー ビニルテープ　輪ゴム ・はっきりしないもの・・・はさみ　銀の折り紙	・理由については、無理をさせない。 ・確認は挙手で行う。 ・根拠が書くことができていれば発表させる。
7. 復習	○予想したことを確認する。	
8. 実験	○実験手順の確認をする。 ○実験結果の記録をする。 ・電気を通した物には○、通さなかった物には×をつける。 ○気づいたことを記入する。 ・通すものについて共通していることを書く。	・導線同士がつかないように注意させる。
9. 復習	○実験内容を確認する。	
10. 結果	○実験結果の発表をする。 ・通したものと通さなかったものについて交流する。 ・通した・・・1円玉　10円玉　アルミニウムはく クリップ(色なし)　銀の折り紙 ・通さなかった・・・毛糸　クリップ(色つき)　定規 割りばし　ビーカー　ビニルテープ 輪ゴム ・結果が分かれたもの・・・はさみ　スチール缶 アルミ缶	・実験結果は挙手で確認する。
11. 考察	○通したものに共通していることはなにか考える。 ・きらきらしている。 ・銀色をしている。 ・鉄やアルミニウムでできている。 ○金属について知る。 鉄・アルミニウム・銅　⇒　金ぞく ○電気を通さなかったものは何でできているか考える。 ・毛糸⇒糸　・定規⇒プラスチック　・わりばし⇒木 ・クリップ・ビニルテープ⇒ビニール ・ビーカー⇒ガラス　・輪ゴム⇒ゴム	・気づいたことはないか考えさせる。 ・金属の定義については、ふれない。
12. まとめ	○まとめる。 まとめ　電気を通すものは、金ぞくでできている。	
13. ふりかえり	○自分の予想と結果を照らし合わせて、ふりかえる。	・ふりかえりは、ワークシートに記入。
14. 次時へのつながり	○結果が分かれたものについて、確認実験を行う。 ・はさみ⇒切る部分は金属だから電気が通るはずだ。 ・缶⇒鉄とアルミニウムでできているのだから、電気が通るはずだ。 ・アルミニウム缶もスチール缶もうまく明かりがつかない。 ○どうやったら缶をつかって電気を通すことができるか考えよう。	・実験の時間は十分に確保する。

8. 板書計画

9/8(金) P.142

㋐ 電気を通す物を見つける。

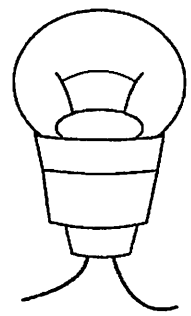
○明かりがついた
　1円玉　10円玉　アルミニウムはく
　クリップ(色なし) 銀の折り紙
・きらきらしている
・ぎん色をしている
・鉄やアルミニウムでできている
　↓
　金ぞく

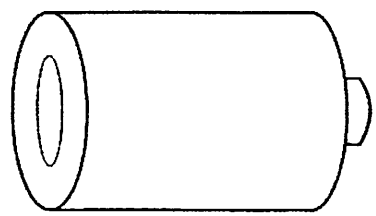
○明かりがつかなかった
　毛糸 クリップ(色つき) 赤の折り紙
　定ぎ わりばし ビーカー ビニルテープ
○どっちかわからない
　はさみ アルミかん スチールかん

㋑ 電気を通すものは、金ぞくでできている。

9. 資料

◎つなぎ方





	つなぎ方	予想	結果
①	＋極 ⇔ 豆電球 ⇔ －極		
②	＋極 ⇔ 豆電球 ⇔ ＋極		
③	－極 ⇔ 豆電球 ⇔ －極		
④	＋極 ⇔ 豆電球 ⇔ 横		
⑤	－極 ⇔ 豆電球 ⇔ 横		
⑥	横 ⇔ 豆電球 ⇔ 横		
⑦	＋極 ⇔ 豆電球 ⇔		
⑧			

ふりかえりカード①

わたしは、豆電球をかん電池の（　　）につなげたら、明かりは（ つく ・ つかない ）と予想した。
結果は、明かりが（ ついた ・ つかなかった ）。

	しらべるもの	予想	理由	結果
①	１円玉			
②	１０円玉			
③	アルミニウムはく			
④	毛糸			
⑤	クリップ（色つき）			
⑥	クリップ（色なし）			
⑦	銀の折り紙			
⑧	赤の折り紙			
⑨	はさみ			
⑩	定ぎ			
⑪	わりばし			
⑫	ガラスのビーカー			
⑬	ビニルテープ			
⑭	わゴム			
⑮	スチールかん			
⑯	アルミかん			

ふりかえりカード②

わたしは、（　　）を回路につなげたら、
明かりが（　つく　・　つかない　）と予想した。
結果は、明かりが（　ついた　・　つかなかった　）ので、
電気を（　　）。

3年理科レディネステスト

電気の通り道

名前＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1 理科の学習について

（1）理科の勉強はすきですか。○をつけましょう。

（ はい　どちらでもない　いいえ ）

（2）理由を書きましょう。

（3）理科は自分の生活に役立つと思いますか。○をつけましょう。

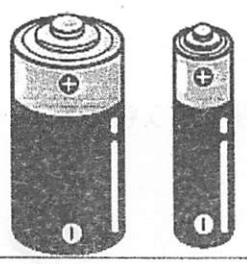
（ 役に立つ　役に立つとは思わない ）

（4）理由を書きましょう。

2 今まで学んだこと、今までの経験

（1）①②③のうち見たことがあるものに○をつけましょう。また、その名前を知っていたら書きましょう。

①（　　）　②（　　）　③（　　）



（2）電気で動くおもちゃで遊んだことがありますか。○をつけましょう。

（ ある　ない ）

遊んだことがある人はそのおもちゃの名前を教えてください。

（3）電気で動くおもちゃの中を調べたことはありますか。
（　ある　　ない　）

ある人は中の様子を教えてください。

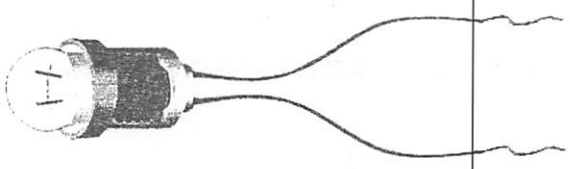
3　これから学ぶこと

（1）豆電球をつけたことはありますか。
（　ある　　ない　）

（2）明かりがつくもので、知っているものはどんなものがありますか。

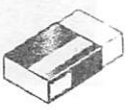
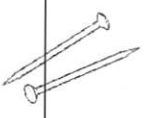
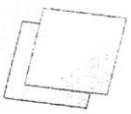
（3）①の明かりがつくように　②とつないでみましょう。

①



②

（4）電気を通すと思うものに○をつけてください。

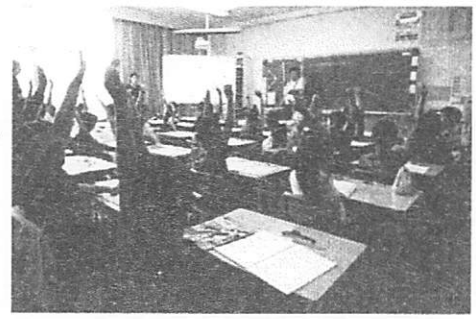
鉄のクリップ　アルミニウムはく　消しゴム　鉄のくぎ　紙　竹のものさし

（　）　（　）　（　）　（　）　（　）　（　）

ほかにも電気を通すと思うものがあったら書いて下さい。

10. 授業を振り返って

(1)授業者から



・全員発表させようとして、後半時間がなくなってしまった。また、全員の結果が一致すると考えていた金属でも、数名結果が別れ、すんなりといかないところがあった

・明かりがつくもののところをすんなりといかせることができれば、授業後半も時間を十分に確保することができた。

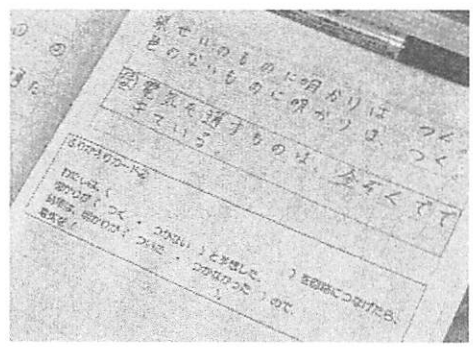
・ふりかえりカードの最後の部分、電気を(　　)。のところを追加したが、子どもにすると何を書いていいかわからないようだった。

・ペア毎に実験道具を配ったが、本時では空き缶は必要なかったが子どもが持って行ってしまい、使う予定のないものまで子どもの机の上にある状況になってしまった。

(2)話し合いから

【討議の柱】

①予想とまとめまでの思考をつなぐ、「ふりかえり」の様子について



・前時のふりかえりはすんなりと書くことができた。ただ、初めての実験単元ということもあり時間はかかった。

・ふりかえりカード、電気を(　　)。の部分は、子どもたちがどうやって書いていいのかわかっていないようだったので、「通す・通さない」の選択式でもよかった。もしくは課題を見直させるとよかった。

②身につけさせたい力を意識した指導・支援の工夫は適切であったか。

・本時では、はっきりしていないものは置いておいて、明かりが「つく」←→「つかない」の比較になったので考えが整理しやすかった。

・③の部分にも関わるが、実験で扱った素材がはっきりしていて良かった。

③子どもの自発的な行動や考えを生かす教材教具の工夫がなされていたか。

・電気を通すか確かめるものをこちらで選んで渡しているが、扱った素材がはっきりしていて、その後のねらい通りの授業展開につながっていた。

・明かりがつく→実験材料は4つだけ渡すと良かった。

・ペア毎にものがあって話し合いがすすんでいた。

④その他

・クラスの雰囲気が良かった(ペアの話し合い、意見も多様に出てきた)。

・最初に実験結果を交流する際「つく」、「つかない」が1人だけ違う意見の子がいたが、1人くらい違う子がいても、誤差として扱っても良かった。

・学習キット→電池ボックス＋導線(電池と導線をつなぐ金具がないもの)はよかった。

・導線の線の色に気づいた子「導線の色と似ているものが電気を通す」(本時までの授業で教師側からは、導線のことを特に取り上げていなかった)

→子どもの意見からの確認で電気を通すことがすんなりと理解された。

平成29年度石教研理科(小)部会　指導案

日　時　平成２９年９月４日（月）５校時
児　童　恵庭市立柏小学校３年２組３３名
指導者　原田香菜

1. 単元名「　電気の通り道　」

2. 単元について

学年で育てたい能力

３年
比較する能力

４年
変化と要因を抽出する能力

５年
条件を制御して実験・観察する能力

６年
変化、要因規則性を推論する能力

理科学習における児童の実態

・学習に意欲的に取り組んでいる。自分で予想・実験することに楽しく取り組んでいる。予想の際、自分の考えをなかなか持てずに、周りの友だちに同調してしまう子がいる。
・結果を表に記録することはできるが、結果から考察してまとめる経験が不十分である。

単元の総括目標

乾電池に豆電球などをつなぎ、電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方や電気を通すものと通さないものとを比較しながら調べ、見出した問題を興味・関心を持って追求する活動を通して電気の回路についての見方や考え方を養う。

単元の評価規準

【自然事象への関心・意欲・態度】
○豆電球に明かりがつくつなぎ方に興味を持ち、すすんで調べようとする。
○電気を通すものと通さないものに興味を持ち、すすんで取り組もうとする。
【科学的な思考・表現】
○豆電球の明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較して、つくときのつなぎ方の共通性について考え、表現する。
○電気を通すものと通さないものを比較しながら調べ、電気を通すものの共通性について考え、表現する。
○アルミ缶の中でも電気を通す部分と通さない部分を比較しながら調べ、電気を通す部分の共通点について考え、表現する。
【観察・実験の技能】
○豆電球、導線、乾電池をつないで豆電球の明かりがつくつなぎ方を確かめ、結果を記録する。
○電気を通すものと通さないものを確かめ、その結果を表などに記録する。
【自然事象についての知識・理解】
○豆電球と乾電池をつなぎ、電気の通り道（回路）ができると豆電球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ものがあり、金属でできた物は電気を通すことを理解する。
○金属は電気を通すが、塗料被膜などがあると電気を通さないことを理解する。

研究とかかわる大切にしたい考え方

目的意識をもって実験・観察し、
自ら問題解決できる子どもの育成

（１）単位時間あたりの思考が連続する学習過程の構築
・実験結果を表に記録し、考察しやすいようにする。
・まとめから、次の時間につながる課題を考えさせる。
（２）身につけさせたい力を意識した指導・支援の工夫
・課題をしっかりと意識させ、自分の言葉で考えをまとめられるようにする。
（３）教材・教具の工夫・開発
・児童が興味・関心を持てる教具を提示し、視覚的にもわかりやすくする。

本単元で育てたい能力

・どのようにしたら回路ができるのか、自分で予想すし、自分の言葉で表現する力。
・予想と照らし合わせながら考え、実験結果をまとめる力。
・電気が通るつなぎ方と通らないつなぎ方を比較して、理由を考えたり、見つけたりする科学的なものの見方。
・豆電球と乾電池をつないで回路を作る基本的な技能。

3. レディネステストの結果と考察

1 理科の学習について

（１）理科の勉強はすきですか。（２）理由

はい・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２８人

＜理由＞

・実験ができるから。
・実験が好きだから。
・いろいろな実験をするから。
・教科書で調べたりして、観察もするし、楽しいから。
・楽しいから。
・嫌いな虫に触れるようになるかもしれないから。
・花や虫の観察があるから。
・虫などが好きだから。
・虫の育ち方が見れるから。
・虫や自然のことを調べて、勉強ができるから。
・植物のことが勉強できるから。

どちらでもない・・・・・・・・・・・・・・・２人

＜理由＞

・もっと好きな勉強があるからです。

いいえ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２人

＜理由＞

・虫が嫌いだからです。

（３）理科は自分の生活に役立つと思いますか。（４）理由

役に立つ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２９人

＜理由＞

・家で植物を育てる時に習ったことを使えるから。
・危ないことも教えてくれるから。
・大人になっても使うから。
・大人になっても虫を見る時に役立つと思うから。
・虫が好きになるチャンスかもしれないから。
・電気とか、必要だから。
・家で使っているから。
・いろいろなことを知っていると、教えることができるから。
・自分が困っているときに役立つと思うから。

役に立つとは思わない・・・・・・・・・・・・３人

2　今まで学んだこと、今までの経験

（１）①②③のうち見たことがあるものに○をつけましょう。また、その名前を知っていたら書きましょう。

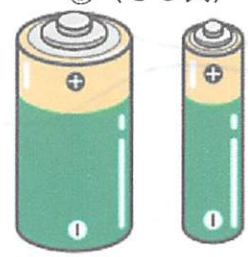
①（２８人）

電球　１８人 豆電球　６人 ライト　１人

②（７人）

懐中電灯　１人 コンセント　１人

③（３０人）



電池　２１人 乾電池　７人

（２）電気で動くおもちゃで遊んだことがありますか。○をつけましょう。

ある・・・・・２８人　　ない・・・・・・４人

遊んだことがある人はそのおもちゃの名前を教えてください。

・クリスマスツリーのイルミネーション　・ラジコン　・おもちゃのピアノ
・しゃべる人形　・もぐらたたき　・プラレール　・トーマスのおもちゃ
・扇風機　・変身ベルト　・犬のおもちゃ　・リンクルスマホン

（３）電気で動くおもちゃの中を調べたことはありますか。

ある・・・・・３人　　ない・・・・・・２９人

ある人は中の様子を教えてください。

・乾電池を入れるところがあった。
・緑の板の上に青や赤の線がつなげてあった。
・電池があった。

3　これから学ぶこと

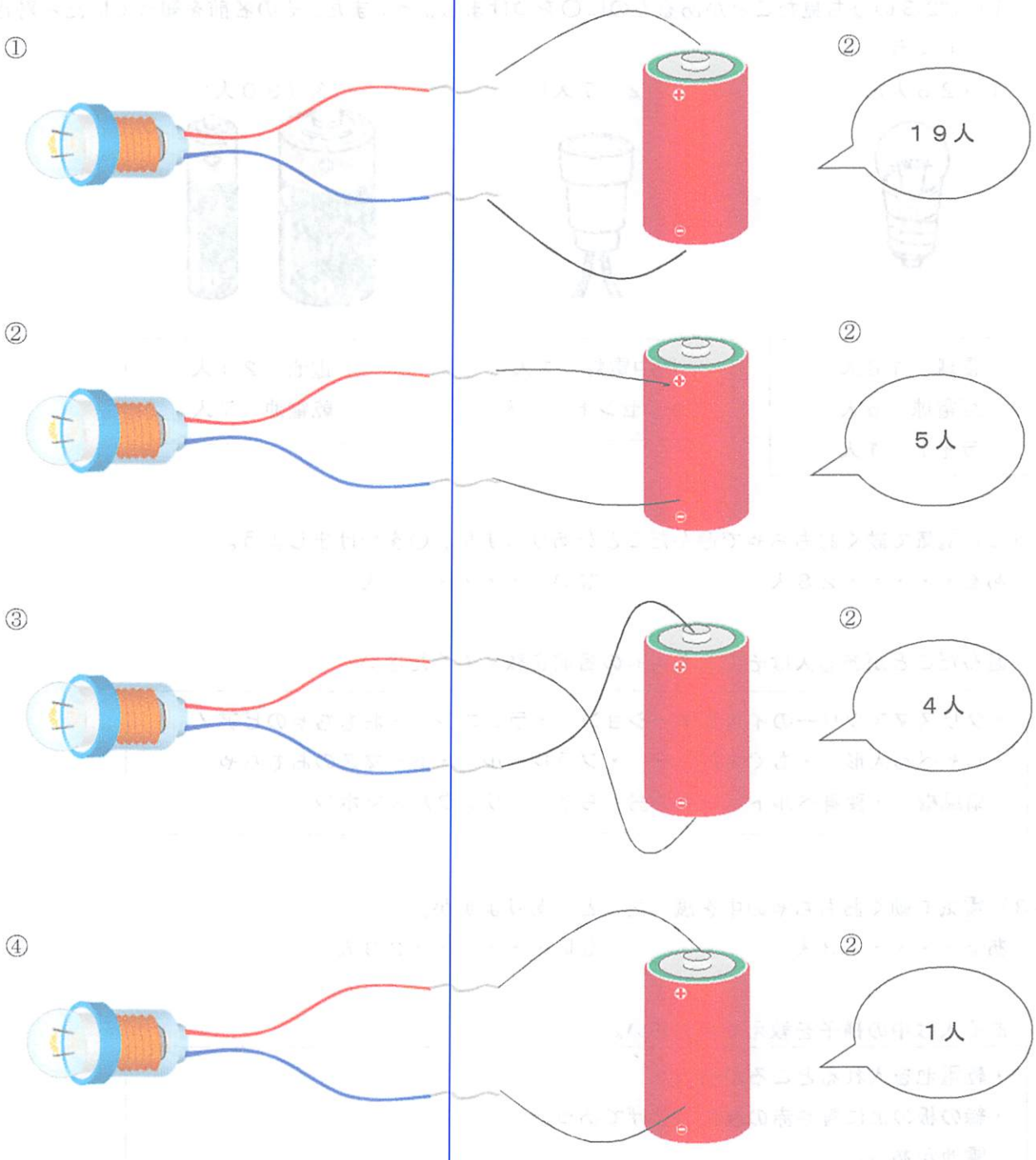
（１）豆電球をつけたことはありますか。

ある・・・・・７人　　ない・・・・・・２５人

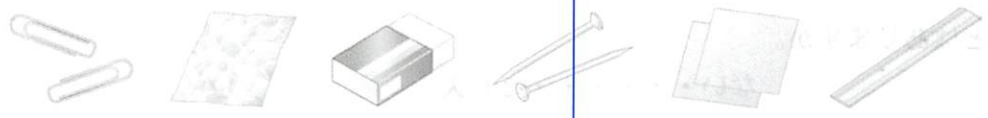
（２）明かりがつくもので、知っているものはどんなものがありますか。

・電気　１１人　・懐中電灯　８人　・電球　２人
・電池がついているブレスレット　・テレビ　２人

（３）①の明かりがつくように　　②とつないでみましょう。



（４）電気を通すと思うものに○をつけてください。



鉄（てつ）のクリップ　（２１人）　アルミニウムはく　（２４人）　消（け）しゴム　（２人）　鉄のくぎ　（２０人）　紙　（１４人）　竹のものさし　（３人）

ほかにも電気を通すと思うものがあったら書いて下さい。

・鉛筆　・水筒　・ドアノブ　・絵　・人　・布　・下敷き　・のり　・水 ・ファイル　・磁石　・ボールペン　・ペンチ　・金具　・薬　・カーテン　・鉄

＜考察＞

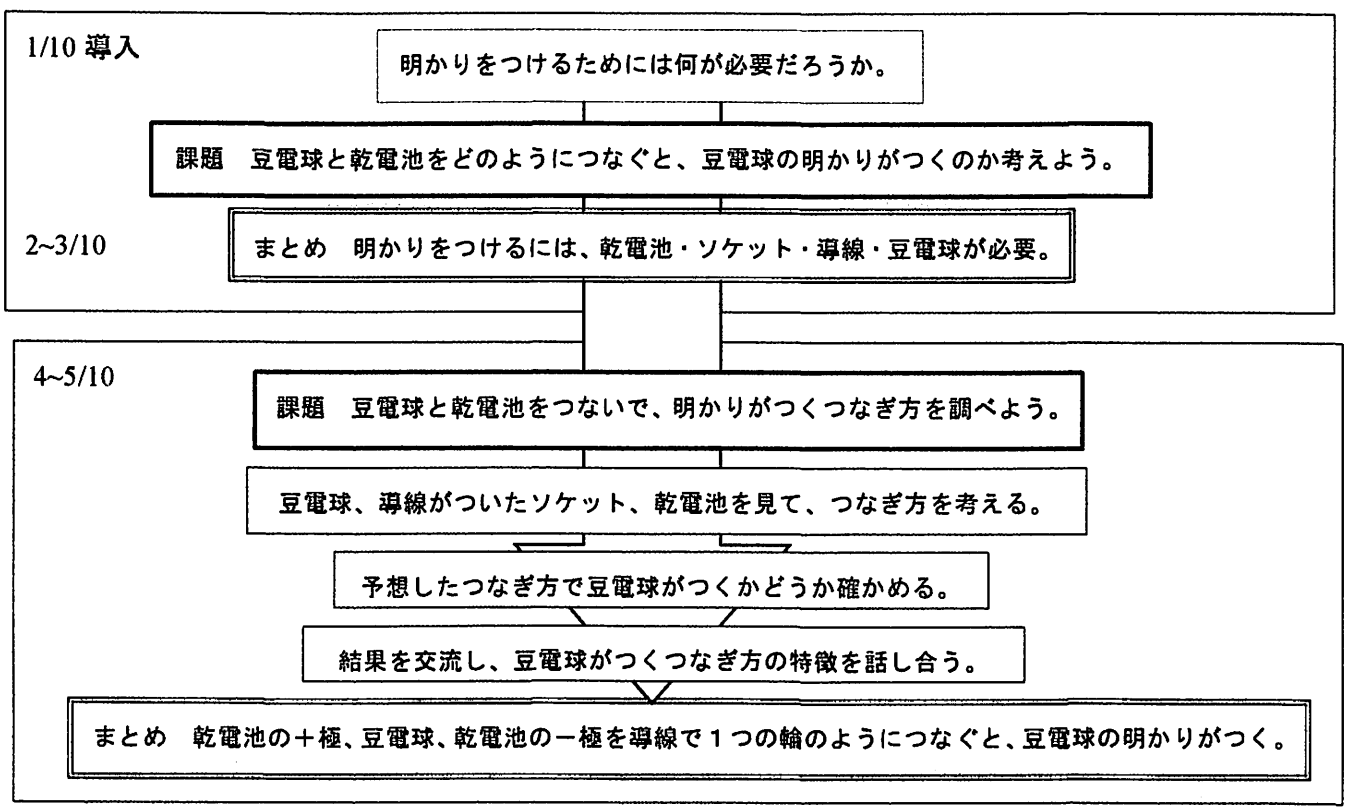
理科が好きな児童が多く、生物・科学ともに興味を持って学習している。また、理科の学習が日常生活や将来に役立つと感じている児童が多く、その単元だけでなく、今後にも活かしていこうという姿勢が見られる。

電気に関しては、道具は見たことがあるけど、正しい名称を知らない児童が多い。電気が通るということを理解しながらおもちゃを使用しているようだが、おもちゃの中身を見たいという興味までは沸いていないようである。

レディネステストをしていて、児童は一生懸命に考えて答え、電気を通すものを考える問いに「これはどうだろう。」「これで実験してみたい。」とこれからの学習に関心を持つ発言があった。豆電球の存在は知っていても、触れる機会が少なく、これから電気の学習をしていく中で、児童からどんな気づきや反応があるのか、楽しみである。

4. 単元構造図

＜第一次　明かりがつくつなぎ方　５時間＞



＜第２次　電気を通すもの・通さないもの　４時間＞

6/10　課題　回路の途中に導線でないものをつないでも明かりはつくのかどうか考えよう。

7/10 本時　回路の途中に物をつないで電気を通すものと通さないものを確かめる。

まとめ　回路の途中に鉄やアルミニウムなどの金ぞくをつなぐと明かりがつくが、プラスチックや紙などをつないでも明かりはつかない。

8~9/10　課題　アルミ缶を回路のとちゅうにつないで電気を通してみよう。

缶の表面を削って、電気を通すかどうかを調べる。

まとめ　缶を回路のとちゅうにつないで電気を通すには、缶の表面を削って金属を出すと良い。

10/10　単元のまとめ

5. 単元の指導計画

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第一次　明かりがつくつなぎ方　５時間	１／１０ ・身の回りで使われている電球の明かりや明かりをつけた経験について話し合う。家や街灯など、様々なところで明かりが使われていることを交流する。 課題　豆電球と乾電池をどのようにつなぐと、豆電球の明かりがつくのか考えよう。 ２・３／１０ 予想 ・豆電球と乾電池をどうつなぐと明かりがつくのか、考える。 まとめ　明かりをつけるには、乾電池・ソケット・導線・豆電球が必要。	・乾電池と豆電球が書かれた図を配り、予想させる。
	４／１０ 課題　豆電球と乾電池をつないで、明かりがつくつなぎ方を調べよう。 実験 ・前時で予想したつなぎ方を試してみる。 ・結果を全体で交流する。 ・気付いたことをまとめる。	・豆電球の明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を整理しながらカードに記録する。

	５／１０ ・調べた結果を、明かりがつくつなぎ方と、つかないつなぎ方に分けて、特徴を話し合う。 結果 ・乾電池の向きが反対でも明かりがついた。 ・一つの輪のようにつなぐと明かりがついた。 まとめ　乾電池の＋極、豆電球、乾電池の－極を導線で１つの輪のようにつなぐと、豆電球の明かりがつく。	☆友だちのつなぎ方とどこが違うかを確認しながら、結果を整理する。

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第二次　電気を通すもの・通さないもの　４時間	６／１０ 課題　回路の途中に導線でないものをつないでも明かりはつくのかどうか調べよう。 予想 ・回路の途中にどのようなものをつなぐと明かりがつくのか。 調べるもの クリップ・アルミニウムはく・タコ糸・色のついたクリップ・折り紙・定規・わりばし・輪ゴム・１円玉・１０円玉・スチール缶・はさみ・アルミ缶 ７／１０（本時） 実験 ・回路の途中に物をつないで電気を通すものと通さないものを確かめる。 結果 ・明かりがつくもの…鉄くぎ、クリップ、アルミニウムはく、１円玉、１０円玉、はさみ ・明かりがつかない…折り紙、わりばし、ものさし、はさみ　アルミ缶 まとめ　回路の途中に鉄やアルミニウムなどの金ぞくをつなぐと明かりがつくが、プラスチックや紙などをつないでも明かりはつかない。	・カードに結果を記入していく。
	８・９／１０ 課題　アルミ缶を回路のとちゅうにつないで電気を通してみよう。 予想 ・アルミ缶は電気を通す部分と通さない部分があった。（前時のふり返り） ・缶の表面に色がついているけど、削ったらどうなるかな。 実験 ・缶の表面を削って、電気を通すかどうかを調べる。 結果 ・缶の表面を削ると電気を通す。	

	まとめ　缶を回路のとちゅうにつないで電気を通すには、缶の表面を削って金属を出すと良い。	
	１０／１０ ・単元のまとめ	

6. 本時の目標

◎自然事象への関心・意欲・態度

・電気を通すものと通さないものに興味を持ち、進んで調べようとしている。

◎科学的な思考・表現

・電気を通すものと通さないものを比較しながら調べ、電気を通すものの共通性を見出している。

◎観察・実験の技能

・回路の途中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確かめ、その結果を表などに記録している。

◎自然事象についての知識・理解

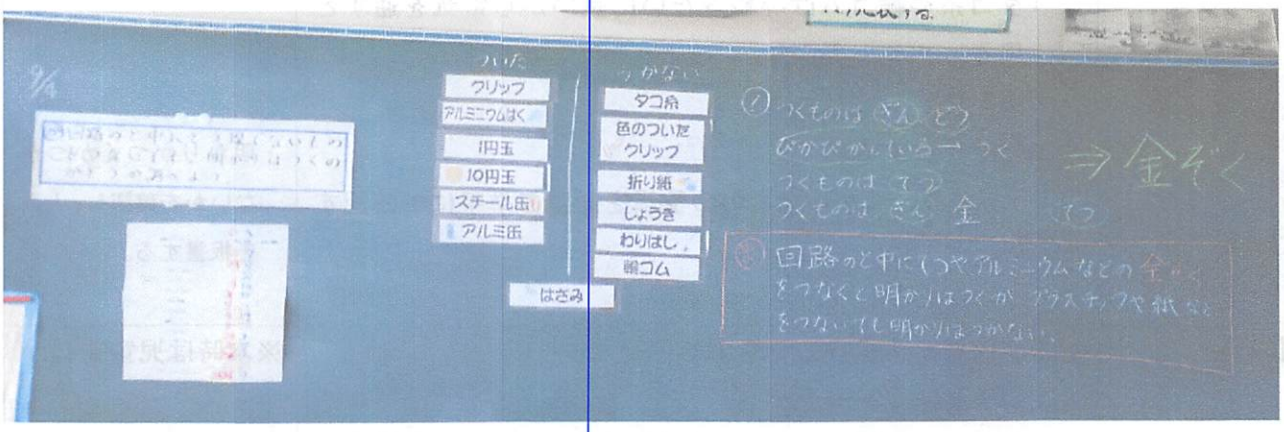
・電気を通すものと通さないものがあり、金属でできた物は電気を通すことを理解している。

7. 本単位時間の展開（ 6, 7／10）

一単位時間	児童の学習	教師の留意点
１課題設定	○前時のふり返り ・乾電池の＋極、豆電球、乾電池の－極を１つの輪のようにつなぐと明かりがつくことを学んだ。 ㋐回路の途中に導線ではないものをつないでみると明かりはつくのだろうか。 課題　回路のと中にどう線ではないものをつないで、明かりがつくかどうか調べよう。	・回路の途中に竹のものさし、鉄くぎをつないだところを例示する。
２予想	○プリントに予想を書く。（資料） 調べるもの クリップ・アルミニウムはく・タコ糸・色のついたクリップ・折り紙・定規・わりばし・輪ゴム・１円玉・１０円玉・スチール缶・はさみ・アルミ缶	・回路の途中につなぐ道具を教える。

	「光っているものは電気を通しそう。」 「タコ糸や輪ゴムは導線みたいに長いから電気を通すと思う。」 ○予想を交流する。 ・つくものとつかないものの予想を児童の挙手にて確認する。	・明かりがつくかつかないかを確認し、人数を板書する。
【本時】 3実験	復習：課題から実験の予想まで ○予想をもとに明かりがつくか実験をし、その都度結果をプリントに記入。 ・班にして行う。 「はさみはつくところとつかないところがあったよ。」 「紙は電気を通さないね。」 「アルミニウムはくは、折ってみたらどうなるかな。」 ○結果を全体で交流する。	※本時は児童実験からスタート ・班ごとに確認し、結果を板書する。
4考察	○結果から、プリントにわかったことを記入する。 「電気を通すものは光っているものばかりだ。」 「ガラスや紙は明かりがつかない。」 「鉄でできているものばかりだ。」	☆電気を通すものの共通点を考え、表現する。
5まとめ 6ふりかえり	○わかったことを発表する。 ・プリントを見ながら隣の人と交流する。 ・全体で交流する。 まとめ　回路の途中に鉄やアルミニウムなどの金ぞくをつなぐと明かりがつくが、プラスチックや紙などをつないでも明かりはつかない。 ○プリントに振り返りを記入し、全体で交流する。 「予想では、プラスチックに電気が通ると思っていたけど、実際は、通らなかった。」	・児童から「金属」という用語が出なければ、教師が教える。 ・電気を通すものは鉄だけではないこと・「金属」という用語をおさえる。

8. 板書計画



9. 資料

電気の通り道　　名前＿＿＿＿＿＿

㋐

調べるもの	予想	結果
クリップ		
アルミニウムはく		
タコ糸		
色のついたクリップ		
折り紙		
定規		
わりばし		
輪ゴム		
1円玉		
10円玉		
スチール缶		
はさみ		
アルミ缶		

◆わかったこと◆

⇒回路につなげるものは［　　］である！

㋒

◆ふりかえり◆

10. 授業を振り返って

1．授業者より

・隣の教室でころがしをした際に、結果→まとめに時間がかかってしまった。本時は時間を短縮し、振り返りの時間を確保するため、テスターの準備や実験をする人の担当を決めておいた。授業はスムーズに流れ、子どもたちも楽しそうに学習していた。

・振り返りの経験が少なく、感想のようになってしまう子が多かった。今後も訓練が必要。

・子どもから鉄や銀が「金属」であるという言葉が出た。「金属」という言葉はクラスのほとんどが知っていたが、意味を知らない子が多かった。本時で「金属」の意味が理解できた。

2．討議の柱に関わって

（1）予想とまとめまでの思考をつなぐ、「ふりかえり」の様子について。

・ワークシートが見やすく、予想と結果をすぐ比べられた。それが、まとめやふり返りに生きた。

・３年生段階でのふり返り→弱い

☆次時につながるようなふり返りができると良い。

予想にばらつきのあったハサミをうまく使えるとよかった。

☆やっているときに生まれた感想や疑問が次につながっていくようなふり返りになると良い。

☆予想に３年生なりの理由があってもよかった。

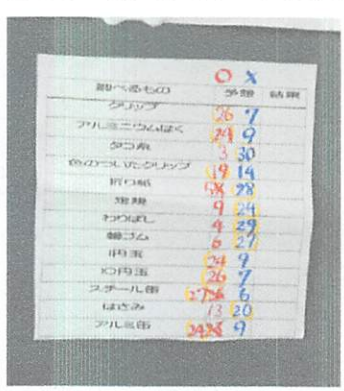
（2）身につけさせたい力を意識した指導・支援の工夫は適切であったか。

・誰が実験するかを決めてあったことが、実験をスムーズに進めることにつながりよかった。

・全員が実験に参加しており、技能も身についている。

・始まる前に電球や電池のチェックをしたのが良かった。

・科学的な見方を３年生としてどこまで求めていくのか、経験も少なく難しい部分もある。



（3）子どもの自発的な行動や考えを生かす教材教具の工夫がなされていたか。

・実験の準備が事前にしっかりなされていた。

理科学習指導案

日　時　平成２９年　９月　８日
児　童　北広島市立緑ヶ丘小学校　３年１組　２９名
指導者　及川　史聖

1. 単元名「電気の通り道」
2. 単元について

学年で育てたい能力

３年
比較する能力

４年
変化と要因を抽出する能力

５年
条件を制御して実験・観察する能力

６年
変化、要因規則性を推論する能力

理科学習における児童の実態

・理科に対する関心や興味が高い児童がたいへん多い。観察や実験の仕方を丁寧に指導してきた。結果からまとめを意識して指導してきた。

単元の総括目標

乾電池に豆電球などをつなぎ、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を比較しながら調べる。また、見出した問題を興味・関心を持って追及する活動を通して、電気回路についての見方や考え方を養う。

単元の評価規準

【自然事象への関心・意欲・態度】
○豆電球に明かりがつくつなぎ方に興味を持ち、進んで調べようとする。
○電気を通すものと通さない物に興味を持ち、進んで取り組もうとする。
【科学的な思考・表現】
○豆電球の明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較して、つくときのつなぎ方の共通性について考え、表現する。
○電気を通すものと通さないものを比較しながら調べ、電気を通すものの共通点について考え、表現する。
○アルミ缶の中でも電気を通す部分と通さない部分を比較しながら調べ、電気を通す部分の共通点ついて考え、表現する。
【観察・実験の技能】
○豆電球、導線、乾電池をつないで豆電球の明かりがつくつなぎ方を確かめ、結果を記録する。
○電気を通すものと通さないものを確かめ、その結果を表などに共通点を記録する。
【自然事象についての知識・理解】
○豆電球と乾電池をつなぎ、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する。
○物には、電気を通すものと通さないものがあり、金属でできたものは電気を通すことを理解する。

研究とかかわる大切にしたい考え方

目的意識をもって実験・観察し、

自ら問題解決できる子どもの育成

（１）結果からまとめまでの方法
・結果を板書の工夫や色遣いによって、わかりやすく整理し、まとめにつなげさせる。
・課題を意識したまとめを心がける。
（２）身につけさせたい力を意識した指導・支援の工夫
・共通点、差異点を明確にし、違いに気づかせていく。
（３）教材・教具の工夫・開発
・シンプルで実験がしやすく、わかりやすい教材の工夫。
・子どもが身近に感じ、かつ実験意欲を持てる材料の提供。

本単元で育てたい能力

・明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較し、豆電球に明かりがつくときの共通点を見出す力
・電気を通すものの共通点を見出す力
・予想を持ち、見通しをもって正しく実験を行う技能
・結果を正しく記録する技能
・課題を意識し、結果を重視した、まとめる力

3. レディネステストの結果と考察

電気の通り道

名前＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1　理科の学習について

（1）理科の勉強はすきですか。○をつけましょう。

（はい 27 人、どちらでもない 2 人、いいえ 0 人）

（2）理由を書きましょう。

【はい】

実験が好き 9 人、虫の観察が好き 6 人、植物が好き 3 人、科学が好き 2 人、ゴムや風の車が楽しかった 2 人、知らなかったことがわかる 2 人、調べて結果を出すのが好き、楽しい、ほかの教科より良い、わからないことが実験でわかる、面白い発見がある

【どちらでもない】

実験が怖い、説明が多すぎて耳に入らない

多くの児童が初めて習う理科に高い関心を示しており、実験の楽しさやわかる喜びを実感している。

（3）理科は自分の生活に役立つと思いますか。○をつけましょう。

（役に立つ 28 人、役に立つとは思わない 1 人）

（4）理由を書きましょう。

【役に立つ】

虫や植物のことがわかる 6 人、大人になった時に役に立つ 4 人、野菜を育てるとき 2 人、工作や研究が壊れた時直せる、虫の飼い方、電気の付け方、電気が切れた時、２人車の仕組みを知りたいから、風の利用、いざというとき、家の中が暗くなったとき、研究家になるかも、小学校の先生になりたいから、エジソンのような発明ができる、ママが言っていた

【役に立つとは思わない】

役に立つとは思うが全部知っていることだから

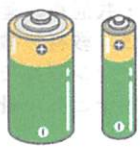
役に立つと感じている児童は多いが、具体的に生活の場面で役に立つイメージをしている児童は少ない。習ったことと生活の場面との関連付けを図っていく必要がある。

2　今まで学んだこと、今までの経験

（1）①②③のうち見たことがあるものに○をつけましょう。また、その名前を知っていたら書きましょう。

①（２６人）

②（　６人）

③（２７人） 

①豆電球	②ソケット	③乾電池
豆電きゅう 3 人、まめでんきゅう 1 人、でんきゅう 13 人、電きゅう 3 人、でんちゅう 2 人、電気 2 人、でんき 1 人	（解答者無し）	**かん電池 1 人、かんでんち 6 人**、でんち 12 人、電地 4 人、電池 3 人、かん電地 1 人、たんでんち 1 人

豆電球をや乾電池は見たことがある児童が多い。豆電球を正しく答えられたのは 4 人。大きさがわかりづらかったのか間違ったのか電球という答えが半数近くを占める。ソケットを答えられた児童は 0 人。ほぼ初見のものとなるので丁寧な指導が必要である。乾電池を正しく答えられたのは 8 人（漢字の間違いを含む）。電池と答えた割合が 3 分の 2 ほどいるので正しく言葉を教えると同時に、漢字の間違いが多いので正していく。

（2）電気で動くおもちゃで遊んだことがありますか。〇をつけましょう。

（ある 15 人、ない 14 人）

遊んだことがある人はそのおもちゃの名前を教えてください。

ラジコンカー7 人、ゲーム 6 人、トランシーバー、タブレット、機関車、プラレール、ロボット、ほかけ車、ジュエルパット、レジ、テレビ

乾電池を利用したおもちゃというよりは交流電源や充電式の電気機器が多くみられる。電気の利用では、モーターや液晶などが多い。乾電池を利用している実感が少ないか、あまり使ったことがない児童が多くいるようである。

（3）電気で動くおもちゃの中を調べたことはありますか。

（ある 5 人、ない 24 人）

ある人は中の様子を教えてください。

すごくいっぱい入っていた、光る丸いやつが入っていた、コンセントみたいのがいっぱいあった、細長い糸がいっぱいあった、線がたくさんありモーターがあった

電気や機械に関心のある子は数名なので、光・動くという現象がどのような仕組みで成立しているのか中身に関心を持てるように工夫していく。

3 これから学ぶこと

（1）豆電球をつけたことはありますか。

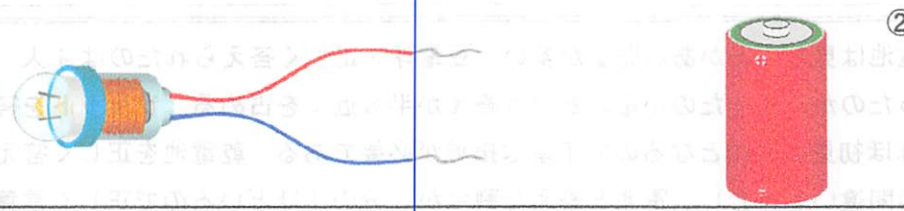
（ある 9 人、ない 20 人）

（2）明かりがつくもので、知っているものはどんなものがありますか。

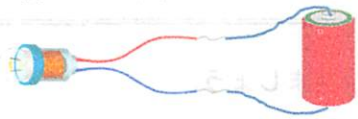
懐中電灯 14 人、電球 7 人、ゲーム 2 人、ライト 3 人、電気 3 人、スマートホン、パソコン、テレビ、ホタル 2 人、ランプ、ランタン、電灯 2 人、無回答 8 人

電気で明かりをともすイメージをした児童が多かった。一方、無回答が 8 人いて生活の中の明かりを結び付けることができていないので、単元や生活の中で意識させていく。

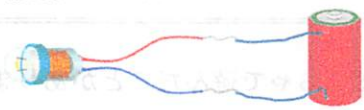
（3）①の明かりがつくように　②とつないでみましょう。



正答 A　16 人

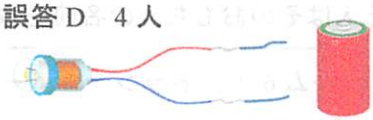


誤答 C　6 人



正答 B　3 人

誤答 D　4 人



正答 19 人（A16 人、B3 人）、誤答 10 人（C6 人、D4 人）。多くの児童が正しくつなぐことができている。B は極性の違いを意識したものかもしれない。C は側面、特に＋、マイナスの文字のところにつなごうとしている。D は乾電池に導線が届いていない。一つの輪となる回路の仕組みを丁寧に指導していく。豆電球には極は関係ないことも合わせて確認する。

（4）電気を通すと思うものに〇をつけてください。

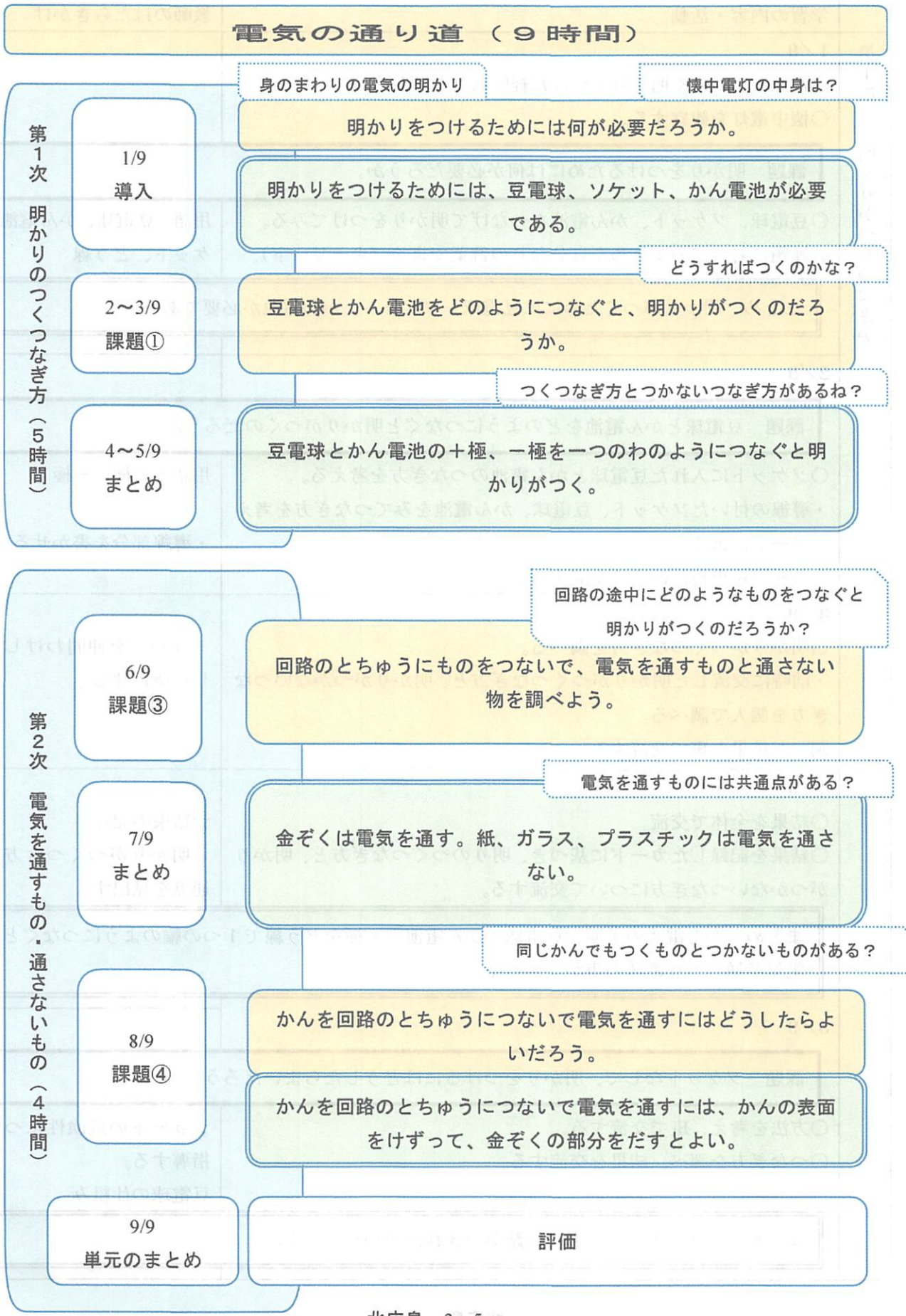
鉄のクリップ（24 人）　アルミニウムはく（11 人）　消しゴム（0 人）　鉄のくぎ（26 人）　紙（1 人）　竹のものさし（3 人）

ほかにも電気を通すと思うものがあったら書いて下さい。

はさみ 2 人、はさみの切る部分、冷蔵庫 3 人、鉄の定規、ドアノブ、アルミ缶、アルミホイル、1～500 円硬貨、鉛筆の芯、鉄の棒 2 人、本立て、エナメル線 2 人、テレビ、カメラ、磁石 4 人、火、竹、ロボット、つくえ、椅子、鉄 2 人、金属 2 人、懐中電灯

ほとんどの児童が鉄や金属が電気を通すと感じているようである。実験を通し、電気を通すものと通さないものを整理していく。同じ金属でも被覆のあるものとないものなどを確認していく。

4. 単元構造図


電気の通り道 （９時間）
第１次 明かりのつくつなぎ方（５時間）
身のまわりの電気の明かり
懐中電灯の中身は？
1/9
導入
明かりをつけるためには何が必要だろうか。
明かりをつけるためには、豆電球、ソケット、かん電池が必要である。
どうすればつくのかな？
2～3/9
課題①
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。
つくつなぎ方とつかないつなぎ方があるね？
4～5/9
まとめ
豆電球とかん電池の＋極、－極を一つのわのようにつなぐと明かりがつく。
第２次 電気を通すもの・通さないもの（４時間）
回路の途中にどのようなものをつなぐと明かりがつくのだろうか？
6/9
課題③
回路のとちゅうにものをつないで、電気を通すものと通さない物を調べよう。
電気を通すものには共通点がある？
7/9
まとめ
金ぞくは電気を通す。紙、ガラス、プラスチックは電気を通さない。
同じかんでもつくものとつかないものがある？
8/9
課題④
かんを回路のとちゅうにつないで電気を通すにはどうしたらよいだろう。
かんを回路のとちゅうにつないで電気を通すには、かんの表面をけずって、金ぞくの部分をだすとよい。
9/9
単元のまとめ
評価

5. 単元の指導計画

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第1次 明かりがつくつなぎかた	1／9 ○電気の明かりや明かりをつけた経験などを話し合う。 ○懐中電灯を観察する。 課題　明かりをつけるためには何が必要だろうか。 ○豆電球、ソケット、かん電池をつなげて明かりをつけてみる。 ☆課題に対してのまとめを自分なりの言葉で書く（キーワード）。 まとめ　明かりがつくためには豆電球、ソケット、かん電池が必要である。	用語：豆電球、かん電池、ソケット、どう線
	2／9 課題　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 ○ソケットに入れた豆電球とかん電池のつなぎ方を考える。 ・導線の付いたソケット、豆電球、かん電池をみてつなぎ方を考えノートに書く。 ・カードを黒板に貼って交流する。	用語：＋極、－極 ・導線部分を書かせる
	3／9 ○明かりがつくつなぎ方を調べる。 ・前時に交流した明かりがつくつなぎ方と、明かりがつかないつなぎ方を個人で調べる。 調べた結果を班で交流する。	・カードを仲間わけし見通しを持たせる。
	4／9 ○結果を全体で交流。 ○結果を記録したカードに基づき、明りのつくつなぎ方と、明かりがつかないつなぎ方について交流する。 まとめ　かん電池の＋極、豆電球、かん電池の－極をどう線で１つの輪のようにつなぐと、電気が通って豆電球の明かりがつく。	☆結果の記録 ☆明かりがつくつき方の共通点を見出す
	5／9 課題　ソケットなしで、明かりをつけるにはどうしたらよいだろう ○方法を考え、班で交流する。 ○つなぎ方を調べ、結果を交流する。 まとめ　ソケットなしでも、回路ができれば明かりがつく。	ショートの危険性について指導する。 豆電球の仕組み

	学習の内容・活動	教師のはたらきかけ
第2次　電気を通すもの・通さないもの	6／9 ○回路のとちゅうにどう線以外のものをつないで確かめてみよう。 課題　回路のとちゅうにどのようなものをつなぐと明かりがつくのだろうか。 ○鉄くぎや竹のものさしの例から、電気を通すものと通さない物を予想する。 ***明かりがつくと思うもの*** はさみ、アルミ缶、スチール缶、クリップ、硬貨、アルミホイル、 ***明かりがつかない」と思うもの*** 割りばし、おり紙、教科書、ノート、ガラス、輪ゴム、定規、ペットボトル ○予想の交流 ○予想したものを実験して調べる。 ○実験方法・手順の確認 ○実験結果を班ごとに表にまとめる。	☆見通しをもって実験に取り組む、結果を記録する
	7/9（本時） ○実験結果から気づいたことを記録する。 ○班で明かりがつくもの、つかないものの特徴を出し合う。 ○全体で交流し、明かりがつくもの、つかないものの特徴について話し合う。 ○金属ということばをおさえる。 まとめ　回路のとちゅうに金ぞくをつなぐと明かりがつく。	☆共通点を考える 用語：金属
	8／9 ○缶は金属なのに電気を通す時と通さないときがある。 課題　かんを回路のとちゅうにつないで電気を通すにはどうしたらよいのだろうか。 ○どうすればつくか予想する ○実験で確かめてみる。 まとめ　かんの表面をけずって金ぞくを出すと電気を通す。	金属であることを確認 ☆予想を意識した実験
	9／9 単元のまとめ	

6. 本時の目標

◎電気を通すものと通さないものを比較しながら調べ、電気を通すものの共通点について考え、表現することができる。（科学的な思考・表現）

◎電気を通すものと通さないものを確かめ、その結果を表などに記録することができる。（観察・実験の技能）

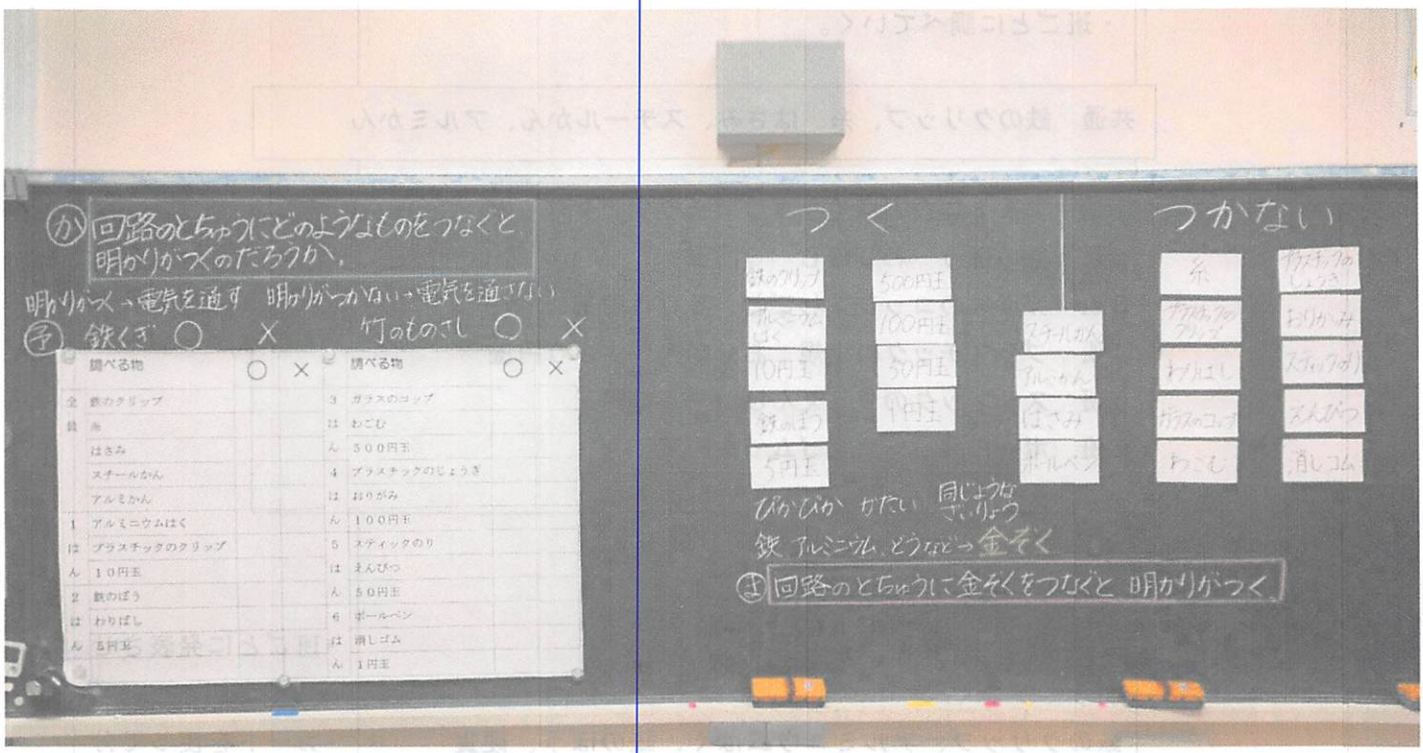
◎物には電気を通すものと通さないものがあり、金属でできたものは電気を通すことを理解することができる。（自然事象についての知識・理解）

7. 本単位時間の展開（ 6, 7／9）

一単位時間	児童の学習	教師の留意点
１課題設定	豆電球、乾電池、導線を一つのわのようにつなぐと、明かりがついた。 課題　回路のとちゅうにどのようなものをつなぐと、明かりがつくのだろうか。	
２予想	○明かりがつく→電気を通す。 ○明かりがつかない→電気を通さない。 ○鉄くぎ、竹のものさしについて予想する。 ○鉄くぎ、竹のものさしを回路につないで調べる。 ○結果から、明かりがつくものとつかないものを比較して、特徴を話し合う。 ○実験するものを話し合う。 ○電気を通すか通さないかを予想する。 ・予想した理由も記入する。 ノートの表の下に、つくと思った理由やつかないと思った理由を記入するようにする。 ○予想を全体で交流する。	・電気を通すものによって１つの輪になることを確認する。 ・身の回りのものに目を向けさせながら、教師側で実験させたいものも出していく。 ・実験するものを、黒板に表で掲示する。 ・材料や特徴に注目して予想できるようにする。 ・くぎとものさしでの実験で話し合ったことも生かすようにする。

３実験	○テスターを使って実験する。 ・班ごとに調べていく。	
	共通　鉄のクリップ、糸、はさみ、スチールかん、アルミかん	
	１班　アルミニウムはく　プラスチックのクリップ　１０円玉 ２班　鉄のぼう　わりばし　５円玉 ３班　ガラスのコップ　わごむ　５００円玉 ４班　プラスチックの定規　おりがみ　１００円玉 ５班　スティックのり　えんぴつ　５０円玉 ６班　ボールペン　消しゴム　１円玉	
【本時】 ４考察	○調べた結果を発表する。 明かりがつく 鉄のクリップ、アルミニウムはく、鉄のぼう、硬貨 明かりがつかない 糸、わりばし、わごむ、おりがみ、えんぴつ 消しゴム、プラスチックのクリップ、ガラスのコップ プラスチックの定規、スティックのり 明かりがつくところとつかないところがある はさみ、アルミかん、スチールかん、ボールペン	・班ごとに発表させる。 ・カードを使って分類していく。 ・つくものについては、班ごとに実際につけさせる。
５まとめ	○明かりがつくものに共通していることを出す ・かたい　　・ぴかぴかしている ・同じようなものでできている ○鉄やアルミニウム、どうは「金ぞく」ということを学習する。 まとめ　回路のとちゅうに金ぞくをつなぐと明かりがつく。	
６ふりかえり	○自分の予想と関連させて、ノートに記入する。 ○金属であるはずのアルミかんやスチールかんはつくときとつかないときがある。 次時に詳しく調べることを予告する。	・時間があれば、スチールウールや銀紙の実験をして、まとめの再確認をする。

8. 板書計画



9. 資料（電気を通すもの調べ）

	調べる物	予想（つくと思う物○ つかないと思う物×）	結果（ついた物：○ つかない物×）
全員	鉄のクリップ		
	糸		
	はさみ		
	スチールかん		
	アルミかん		
1はん	アルミニウムはく		
	プラスチックのクリップ		
	１０円玉		
2はん	鉄のぼう		
	わりばし		
	5円玉		
3はん	ガラスのコップ		
	わごむ		
	５００円玉		

	調べる物	予想（つくと思う物○ つかないと思う物×）	結果（ついた物：○ つかない物×）
4はん	プラスチックのじょうぎ		
	おりがみ		
	１００円玉		
5はん	スティックのり		
	えんぴつ		
	５０円玉		
6はん	ボールペン		
	消しゴム		
	1円玉		

10. **授業を振り返って**

（１）授業者から

・本時の展開を２時間扱いにしたので、実験までは前時までに行った。公開場面では、共通して実験を行ったものを全体で確認して、班ごとに行ったものについては明かりがついたものを演じさせるようにした。

・鉄のクリップ、鉄の棒など「鉄」という言葉が入っているものは全員つくと予想していた。

・子どもたちの中にはお金も鉄でできてきていると考えている子がいるので、考察の時に主な材質が銅であることを教師の方から話した。

・まとめの話し合いを班でしたことで、共通することを材質ばかりに注目するのではなく、色などにも目を向けている子が多くなってよかった。

・振り返りの場面では予想や実験の場面に立ち返って考えるよう助言した。

（２）話し合いから

【討議の柱】

①予想とまとめまでの思考をつなぐ、「ふりかえり」の様子について。

・学級経営がしっかりされており、学習規律、授業に向かう姿勢がよかった。先生の静かで穏やかな声で授業を進めても全体に指示が通り、落ち着いて学習が進められていた。

・この授業に関しては「ふりかえり」の場面で、課題や予想に立ち返って振り返ることが学習内容のより深い理解のために効果的だった。

・根拠のある予想を立てている子が多く「ふりかえり」での言葉に活かされていた。

・「ふりかえり」の言葉の中でこれからの生活に活かそうとする発言が出てよかった。

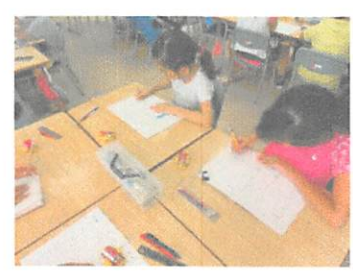
②身につけさせたい力を意識した指導・支援の工夫は適切であったか。

・単純に電気を通す、通さないで実験結果をまとめたのではなく、電気を通すものの共通点を見つけ出すという目的意識もって実験・考察・まとめをしていくと言うことを意識させながら指導・支援ができていた。

・話し合いの場面の中で子どもたちの考えを十分把握して、効果的な順で発言をつなげていた。我々の予想以上の考えを発言する子もいた。

・常に課題に戻って考えたり、鉄の釘や竹のものさしの実験に立ち返って考えをまとめていたのがよかった。

③子どもの自発的な行動や考えを生かす教材教具の工夫がなされていたか。

・前半のふりかえりでは、班の中で自然と協力してつくものの演示をしていた。

・各班の材料のなかにつくものが１～２つ入るように割り当てた。硬貨については子どもたちの身近にあるものと言うことで全種類実験させた。紙に貼り付けておき紛失を防ぐとともに実験をしやすくしていた。