

プロペラの風から電流への気づきや問いを見いだす

単元でねらうこと

本単元は、電流の大きさや向き、乾電池につないだ物の様子に着目して、それらを関係付けて電流の働きを調べる活動をとおして、既習内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

児童は、3年「明かりをつけよう」における電流のイメージ図では、乾電池の+極、-極それぞれから電気が流れて明かりがつくという考えの児童が多かったことから「一つの輪」と「電流」についての概念は一致しにくいことが分かっている。さらに、根拠のある予想や仮説を発想する力も高めたい。それには、教師側から課題を示すのではなく、児童自らが「電流についての疑問を明らかにしたい」という問いが生まれるような提示や見方・考え方を明確に示し、根拠のある予想を立てることへの価値付けを図る。



子どもが働かせるであろう見方・考え方

- 見方
 - ・原因と結果 「乾電池の向きを変えると調べられる。」
「乾電池2個のつなぎ方が違うと、モーターの回る速さが違う。」
 - ・量的・関係的 「乾電池の数を増やせば電流が大きくなり、モーターは速く回る。」
- 考え方
 - ・比較 「乾電池が2個のときは1個のときよりモーターが速く回る。」
 - ・関係付け 「乾電池の向きを変えると流れる電流の向きが変わり、モーターの回る向きが変わる。」

授業の実際

1時目、豆電球で明かりをつけた経験を思い出し、乾電池とモーターをつないでプロペラを回した。ところが、風が自分の方に向かって出てくる子もいれば、後ろ側に出てしまう子もいる。ここから、たくさんの問いが見出され、次のような単元全体を貫く課題になっていった。

- ① 乾電池の向きが変わると、モーターの回る向きも変わるのか。
- ② 扇風機の風をもっと強くするには、どうすればよいのか。

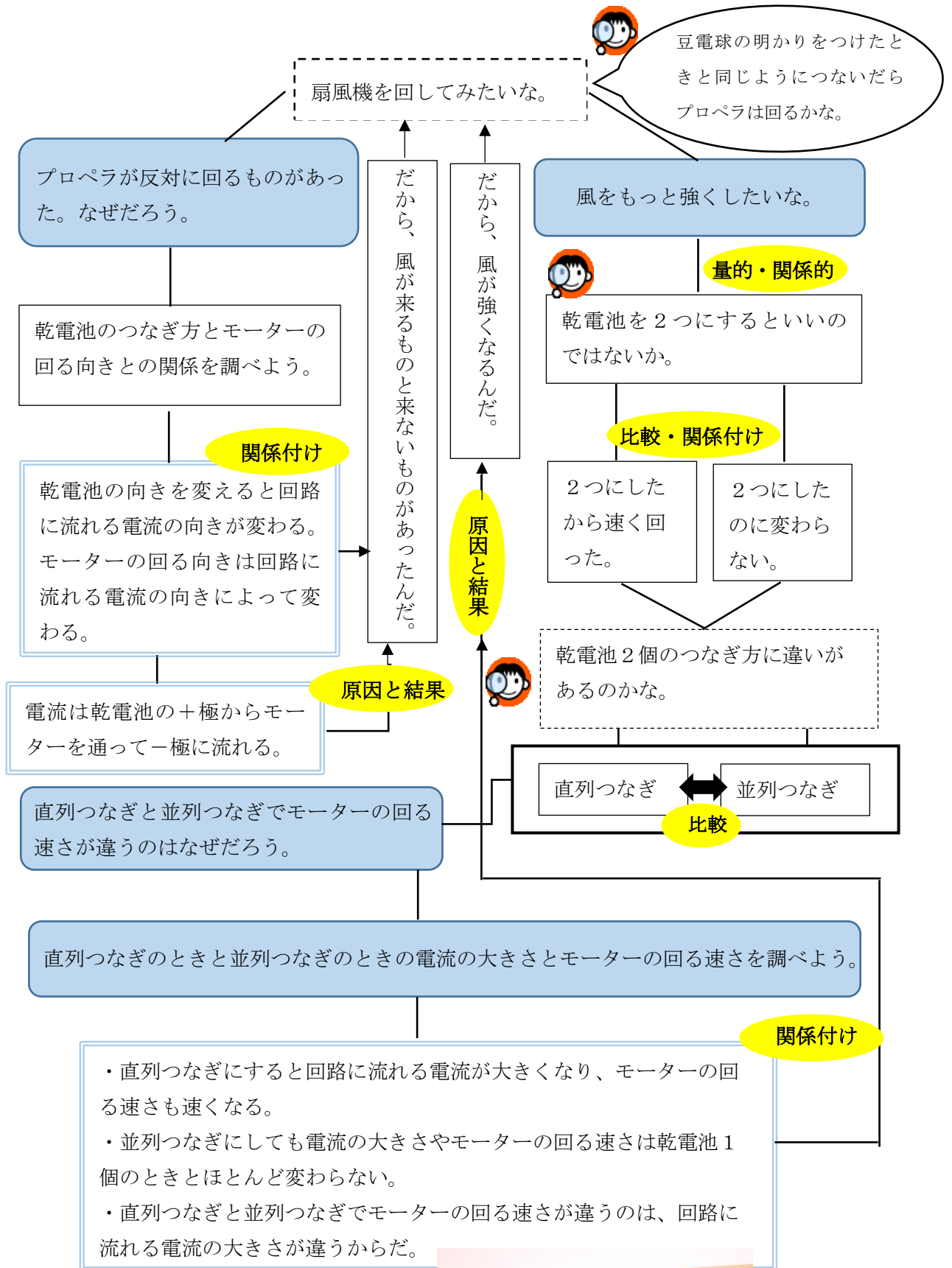
そこで、検流計の針の向きが、電流の向きと同じということを確認してから調べてみると、「やっぱり、そうだ。電流の向きが変わるんだ。だから、プロペラが逆に回るんだ。」と、納得し、問いを自分事としてとらえ、解決することができた。

多くの児童は、乾電池2個をつなげば強くなるだろうと考えていた。どのようにつないだらプロペラが速く回るのだろうか、という疑問をもちながら、試行錯誤した。これにより乾電池を直列つなぎにすれば速く回ることに気づくことができた。しかし、並列つなぎは、乾電池1個のときと回る速さが変わらないことから、検流計を用いて直列つなぎと並列つなぎの違いによる回路に流れる電流の大きさを調べ、明らかにしていった。

本単元では、教科書に示される見方・考え方に関わる言葉を明確に意識させるために、毎時間黒板に提示した。どのような見方・考え方があるのか、「比べてみる」という言葉が多く使われているなど、学習してきた見方・考え方についても意識できるようになった。

(R2 滝根小 岡田)

単元構想図 4年「電流のはたらき」(総時数8時間)



本時の見方・考え方の提示