

1 単 元 電池のはたらき

2 目 標

- 電気のはたらきを活用して、おもちゃを作ろうとしている。 (自然現象への興味・関心・態度)
- 光電池に当てる光の強さによってモーターの回る速さが変わることを、回路に流れる電流の大きさと関連づけて考え、自分の考えを表現できる。 (科学的な思考・表現)
- 電気のはたらきを活用して、工夫しておもちゃ作りができる。 (観察・実験の技能)
- 光電池に光を当てると電流が流れ、モーターを回すことができることを理解している。 (自然事象についての知識・理解)

3 単元について (男子6名 女子4名 計10名)

本単元は、電気のはたらきについて興味・関心をもって追究する活動を通して、乾電池のつなぎ方や光電池に当てる光の強さと回路に流れる電流の大きさとを関係づける能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、電気のはたらきについての科学的な見方や考え方を持つことができるようにすることを目標としている。

本学級の児童は、何事にも明るく活発に活動し、授業中も競って挙手をして意欲的に発表する。第3学年の学習では、豆電球をつけるには電気の通り道を回路にすることを学んでいる。また、物には電気を通すものと通さない物があることも学習している。この単元は「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のうち「エネルギーの変換と保存」にかかわるものである。

そこで、この単元の導入時には、豆電球のときと同じように回路にすることでモーターが回ることを確かめる。また、乾電池のつなぎ方によって、モーターの回る向きが変わることから、乾電池の向きと流れる電流の向きの関係に気づくことができるようにしていく。さらに、より明るく、より速くしたいという意欲を大切に、乾電池の数を増やし、そのつなぎ方によって回る速さや明るさが変わることを捉えさせる。また、明るさや速さは回路に流れる電流の大きさに起因していることに気づくようにする。また、光電池の学習では、光の当たり方によって光電池が生み出す電流の大きさが変わることを捉えるために、市販されているキットを使うのではなく、児童の自作のおもちゃを使うことによって、興味・関心を高めるとともに理解を深めて目標を達成しようと考えた。さらに、本単元においては、一人一人がより明るく、より速いおもちゃを作る工夫をし、それを自分の言葉で説明させることで言語活動の充実を図ろうと考えている。

4 指導計画 (7時間取り扱い)

- 第1次 かん電池のはたらき・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2時間
- 第2次 かん電池のつなぎ方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4時間
- 第3次 光電池のはたらき・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3時間

時	学習活動・内容	評 価 計 画				
		関	考	表	知	評価規準 (評価法)
1	・光電池を使ってモーターを動かす。			○	◎	・光電池に当てる光の強さによってモーターの回る速さが変わることを、回路に流れる電流の大きさと関連づけて考え、言葉で表現している。(発言・記録) ・光電池に光を当てると電流が流れ、モーターを回すことができることを理解している。(発言・記録)
2 (本時)	・電池で動くおもちゃを作って遊ぶ。	○	◎			・電気のはたらきを活用して、おもちゃを作ろうとしている。(行動観察・発言) ・電気のはたらきを活用して、工夫しておもちゃ作りをしている。(行動観察・作品)
3	・ふりかえろう					

5 本時の指導

(1) 目 標

・電気のはたらきを活用して、工夫しておもちゃ作りができる。

A 規準の内容：電気のはたらきを活用して、モーターや光電池の仕組みを生かしてより明るく、より速く動くおもちゃを作ることができる。

B 規準の内容：電気のはたらきを活用して、光ったり、動いたりするおもちゃを作ることができる。

(2) 準備・資料

ワークシート、ヒントカード、段ボール、タイヤ、モーター、輪ゴム、厚紙、ペットボトル、粘着テープ、糸、かん電池、光電池

(3) 展開

学習活動・内容	指導の手立てと評価（◎は個に応じた手だて）	
	T1	T2
1 本時の学習課題をつかむ。【一斉】 かん電池や光電池のつなぎ方で習ったことをもとに、より明るく、より速く動くおもちゃにするにはどうしたらよいだろうか。	・電池のはたらきを活用したおもちゃを作ることを確認する。	・学習課題をつかみきれていない児童を個別に支援する ・悩んでいる児童には、ヒントカードを示しながら、個別に指導する。
2 見本作品について説明を聞く。【一斉】 ・電気自動車 ・ソーラーカー ・メリーゴーランド	・事前に製作した見本を見せて、製作する意欲を高めるようにする。	
3 作りたいおもちゃを考え、材料を準備する。【個別】 かん電池、光電池、モーター、豆電球、糸、ペットボトル、粘着テープ、糸など	・自分が作りたいものにあった材料を選んで準備するように助言する。	
4 おもちゃ作りをする。【個別】 ・作品が作り終わったら、作った作品の説明ができるように、ワークシートに記入する。 〈予想されるおもちゃ〉 ・電気自動車 ・ソーラーカー ・メリーゴーランド	◎活動に取り組むまでに時間がかかる児童に対しては、見本を見せながら一緒に作りたいものを考え、自分が興味を持ったものを作ることができるように個別に支援する。 ・友達同士で教えあったり、友達の作品を観察したりして学び合いができるような場を設定する。	・早めに作り終わった児童には、ワークシートに工夫したところを書くよう助言する。 ・机間指導を行いながら、補助的に説明できる児童を把握し、発表の準備や練習をするよう声かけをする。
5 作った作品について発表する。【一斉】 〈工夫したところ〉 ・直列つなぎにする。 ・かん電池を増やす。 ・光電池に当てる光の量を多くする。	◎実際におもちゃを見せながら、明るくしたり、速く動くようにしたりするために工夫したところを、わかりやすく発表させる。	・電池のつなぎ方や光電池への光量の工夫に焦点を当てた図を操作して、ほかの児童にも理解できるようにする。
6 本時のまとめをする。 おもちゃをより明るく、より速く動かすためには、直列つなぎにしたり、かん電池を多くしたりする。	◎電気のはたらきを活用して、工夫しておもちゃ作りができる。（作品・発表） 〈A 規準に達したと判断される児童への手立て〉 さらに、工夫できるところを探し、より明るくしたり、より速く動かしたりするにはどうすればよいか考えるよう助言する。 〈B 規準に達しないと判断される児童への手立て〉 もう一度、教科書に載っているものから興味を持ったものを作ることができるよう個別に支援する。	
7 本時の学習を振り返る。【一斉】 ・学習で分かったことや頑張ったことをワークシートに記入する。	・本時の学習で分かったことや頑張ったことなどを記入させ、学習を振り返り、次時への意欲付けを図る。	・振り返りが書けない児童を個別に支援する。