

事前準備

30分

活動

4年「2 電気のはたらき」

活動及び製作

45分

モーターを、かん電池につないで、回してみよう。

(東京書籍「新しい理科 4上」p10)

モーターと乾電池をつないで、モーターが回っていることやその向きをとらえる。



<用意するもの(個人)>

モーター, 単三乾電池, 乾電池ボックス, (導線)

活動手順

留意点

<指導のポイント>

初めてモーターに触れる児童に対しては, 電気のはたらきでモーターが回転していることを実感させ, 次の自動車づくりの活動につなげる。

<指導のポイント>

乾電池の向きによって, 回転する向きが変わることに気づいた児童を把握し, 次時以降の活動の中で, その気づきを広げるように留意する。



【写真1】

単三電池を乾電池ボックスに入れ, モーターをつないで回路をつくる。 【写真1】



【写真2】

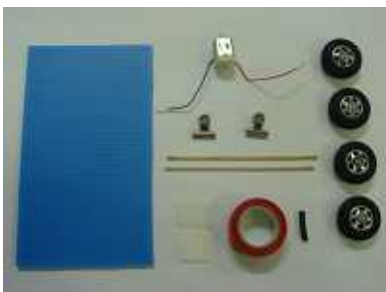
回っているモーターの軸に, そっとふれてモーターが回っていることやその向きをとらえる。 【写真2】

乾電池と導線だけをつなぐと, ショートして熱くなるので注意する。

かん電池とモーターを使って, 電気のはたらきで走る自動車をつくろう。

(東京書籍「新しい理科 4上」p11)

乾電池とモーターを使った自動車を製作することによって, 電気のはたらきの学習に対する関心を高める。



<用意するもの(個人)>

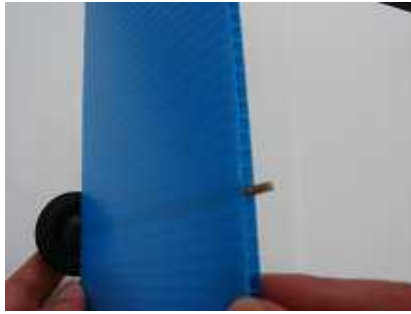
プラスチック段ボール(20cm×11cm), モーター, 目玉クリップ2, ひご2, マジックテープ(粘着テープまたは両面テープ), ビニルテープ, ゴム管, タイヤ4, 単三電池, 乾電池ボックス, (導線)

プラスチック段ボールは, ホームセンターで購入したもの(90cm×60cm×0.4cmの大きさで200円程度)を切り取って使用。

マジックテープは, 手芸用品店, 100円ショップ, ホームセンター等で購入可能。

製作手順

タイヤに、ひごを差し込み、プラスチック段ボールの穴に通してから、もう1個のタイヤを差し込む。2つの車軸(前後輪)を作製する。【写真3】



【写真3】

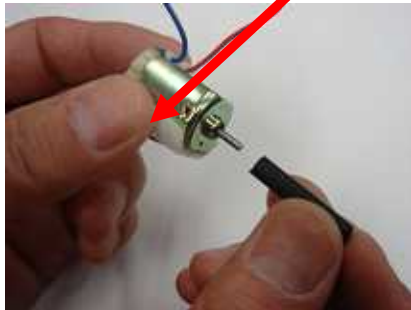
モーターを載せる位置にマジックテープ(甲)を両面テープで固定する。

【写真4】



【写真4】

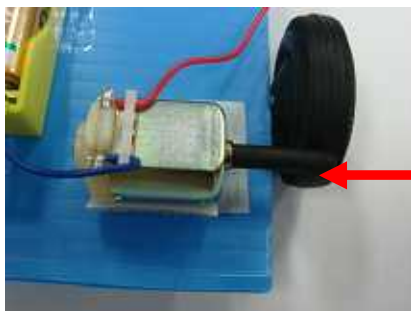
モーターの底部に両面テープでマジックテープ(乙)を固定し、軸にゴム管(2cm程度)を差し込む。【写真5】



【写真5】

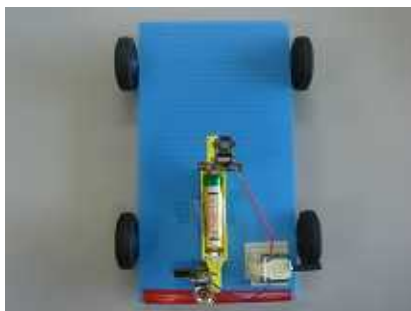
マジックテープの甲と乙をかみ合わせ、モーターを固定する。この時、ゴム管とタイヤが触れるようにとりつける。

【写真6】



【写真6】

乾電池を入れた乾電池ボックスをセロハンテープで固定する。モーターの導線の端に目玉クリップをつないで電池ボックスとつなぐ。前部を決め、目印にビニルテープを貼る。【写真7】



【写真7】

留意点

<教材セットについて>

市販の教材セットはデザイン的には洗練されているが、児童にとって回路が分かりづらいことが多いので、指導上の配慮が必要である。

<マジックテープを付ける面について>

モーターに導線が付いている反対側の面にマジックテープをつける。この方が、あとで回路を確認しやすい。

<ゴム管について>

モーターの軸の径が1.5mm程度なので、内径2mm未満のゴム管を使用するのがよい。虫ゴムも使用可能である(ホームセンターで、径0.8mm、1m200円程度で購入可能)。ゆるみがある場合、ボンドを注入するとよい。

<タイヤがうまく回転しない例>

ゴム管とタイヤが接していない。
ゴム管とタイヤが強く接しすぎている。

マジックテープの性質を利用しモーターの位置を微調節する。または、車軸の位置を調節する。

<みんなで同じ向きに走らせよう>

ビニルテープを添付した方を前にして走らせる。逆向きに走った場合、どうすれば前に走ようになるか、考えさせる。

電池の向きを反対にすればよい。