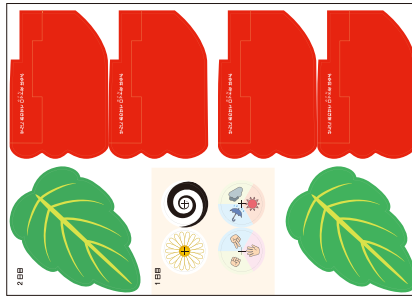


プレプライマリーコース講師用マニュアル

[プレプライマリーコース L] きれいに さいたよ「オハナッチ」

第1回

工作用紙 (A3二つ折り)

第2回


今月は子どもたちが慣れ親しんでいる「花」をモチーフにしたロボットを作ります。第1回は、冒頭で傘の動きから花びらの開閉をイメージさせ、ロボットへの興味・関心を高めます。また、工作用紙を使って、ギアが回転する様子を楽しむアクティビティを用意しています。「工作用紙」は第1回だけでなく、第2回でも使用するため、なくさないようご注意ください。

第2回は、花びらと葉っぱを作ります。手で閉じた花びらが回転することで開きます。工作用紙の葉っぱはアクティビティとしてご利用ください。

**指導の
ポイント**

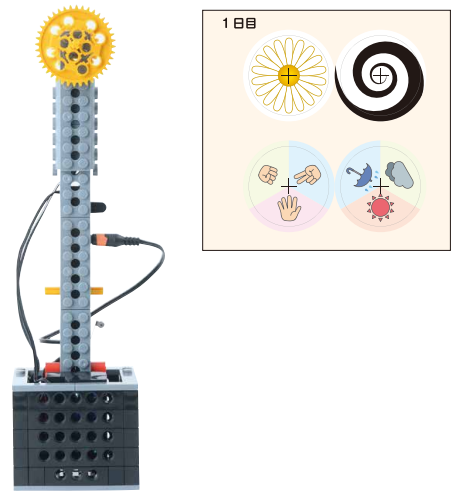
- 傘の機構を花びらに見立て、開閉する仕組みに注目できる。(リンク機構を利用)
- タッチセンサーグレーの機能(押しとスイッチが切れる機能)に注目できる。
- 回転することで、花びらを開こうとする力が生まれることに注目できる。(遠心力)

第1回内容	目安	累計
ロボットのぶんかい	10分	10分
かんがえてみよう	5分	15分
きょうのパーツ	5分	20分
きょうのよてい	2分	22分
くみたて 1.くき	15分	37分
2.ねっこ	10分	47分
3.うえきばち	15分	62分
4.おはな	5分	67分
ロボットをうごかさそう	10分	77分
かいてんさせたりとめたりしよう	5分	82分
クイズ	3分	85分
かたづけ	5分	90分

第2回内容	目安	累計
きょうのよてい	2分	2分
くみたて 1.はなびら	45分	47分
2.はっぱ	20分	67分
はなびらをおおきくしよう	5分	72分
ロボットをうごかさそう	5分	77分
じゆうにかいぞうしてみよう	5分	82分
まちがいさがし	3分	85分
かたづけ	5分	90分

1. ロボットの特長と予定

「かんがえてみよう」で、傘の機構に注目させ、今回のロボットの花びらが開く仕組みの理解につなげます。第1回では、茎・根っこ・植木鉢・お花(ギアL)を作ります(開閉する「花びら」は作りません)。垂直方向に長い形状で、植木鉢の組み立て以降は、立てた状態で作業します。寝かせた状態で、お花(ギアL)を押さえ付けて組み立てようとすると茎が破損するのでご注意ください。ロボット完成後は、ギアLが回転することを楽しむアクティビティと、タッチセンサーグレーを使い回転を止めて楽しむアクティビティをご用意しました。



2. 各章別注意事項

ロボットのぶんかい

- ・前回使ったロボットを分解しながらブロック外しの使い方に慣れさせてください。
- ・小さなパーツを毎回種類ごとにしまうことを習慣づけさせてください。
- ・なおシャフトやギアなどといった細かいパーツの分解は、年齢的に外すのが難しいです。また、前月のロボットの「すしネタ」では、ロッド3アナに黒シャフト1.5ポチを差し込んでおり、その取り外しには時間がかかることが予想されるので、適宜フォローをお願いします。また、剥がしたシールをゴミ箱へ捨てることの徹底もよろしくお願い致します。

かんがえてみよう

今回のロボットは、「花の開閉」に特徴があります。授業開始時に「(一見関係なさそうだけれど)傘をさしたことはあるかな?」と語りかけ、ロボットの花びらの開閉の動きが、傘の機構と似ていることに注目させます。ただし、開閉機構の実装は第2回の授業なので、ロボットの最終形を見せる等、興味が継続する工夫をお願い致します。

きょうのパーツ

形や機能が特徴的なギアを取り上げています。今回は特に形状に特徴があるので、機能以外の「外観を模す」場合にも使うことを教えています。実際にロボットで使われている箇所も示しています。(ただし、こちらの実装も第2回の授業となります。)

組み立て

- P40 :ギアLを茎に取り付ける際に、ロボットを立てたまま作業するように(寝かせて作業しないように)注意喚起をお願いします。

ロボットをうごかさそう

よくある間違い 文字でも補足しましたが、コードのプラグシールの色が似ていますので、「あか」と「だいだい」を間違えて接続しないよう、確認してください。

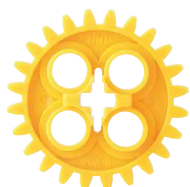
かいてんさせたりとめたりしよう

- ・渦巻き模様は、回転させる向きによって、奥に入っていくように見えたり、手前に出てくるように見えたりします。長く見続けると気分が悪くなる可能性もありますので、適度な時間で別のものに交換させてください。
- ・マーガレットを模した花は、白のままよりも、鮮やかな色で着彩した方が回転時に映えます。
- ・天気やじゃんけんは、タッチセンサーグレーを押し回転を止めた時に、指し示された内容を楽しむものです。シャフトやTジョイントなどを使って、指し示す棒(矢印)を作成・取り付けさせてください。おみくじやルーレットなどに応用できます。(フリー用紙はないので、別の紙に適宜複写・切り抜いてください。)

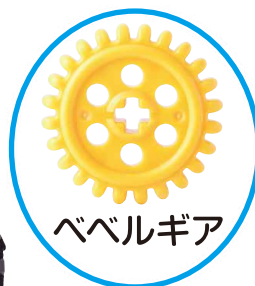
クイズ

- ・「きょうのパーツ」で扱ったパーツについて、更に定着を高めます。
- ・答えは以下の通りです。

Q1:



ギアM



ベベルギア



タイヤS



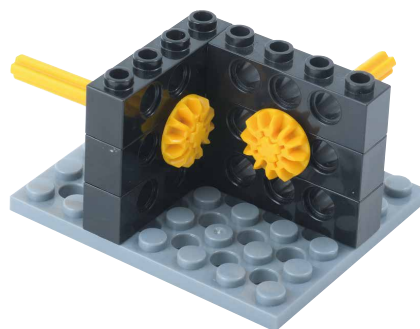
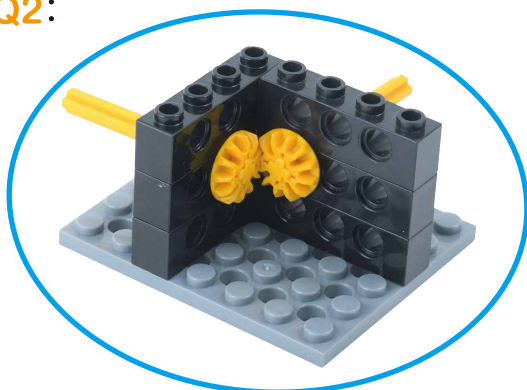
ベベルギア



ギアL

裏から見たベベルギアもあるので
要注意です。

Q2:



できる限り、生徒が実際に作り、
試した後に、回答させてください。

1. ロボットの特長と予定

「はなびら」と「はっぱ」を作成し、第1回のロボットに合体させます。

(第1回に作ったロボットの改造はありません。)

第2回の冒頭で、第1回に接続したコード(プラグ)を外させます。花びらはテープなどで取り付けます。



2. 各章別注意事項

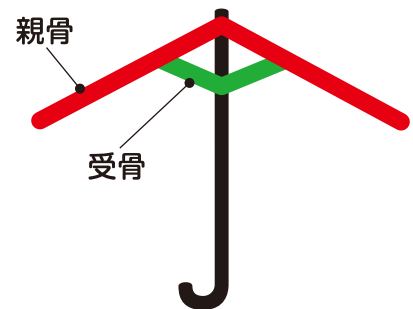
組み立て

よくある間違い P48.52: ページ下部に、同じ形のセットを計4つ量産する指示がロボより出ていますが、ページ上部の青枠で囲われたパーツ数は1セット分です。残り3セット分のパーツもキットケースより適宜ピックアップしてください。

マストフォロー P58 : 傘でいう「親骨(右図の赤い骨)」と「受骨(右図の緑の骨)」を接続する手順になります。ロッド15アナが親骨、ロッド7アナが受骨に該当します。

P62 : P58と同様の手順です。相違点は、ロッド7アナにペグSが刺さっている場所です。(ロッド7アナの一番端と、端から2番目の違いです。)

よくある間違い P73 : 右の葉っぱはタッチセンサーグレーを押し付ける役割がありますが左の葉っぱは、その役割がありません。その違いを補正する為に、左の葉っぱには「細プレート2ポチ」をもう1枚重ねます(3枚にします)。そうすることで、茎に取り付けた際に左右の葉っぱが同じような角度で固定されます。



【傘の模式図】

はなびらをおおきくしよう

輪っかにしたテープを、各ロッドの外側に3箇所程度貼り付けてから、工作用紙の赤い花びらを、印刷されたガイド線(白い線)に合わせて、ロッドに貼り付けます。

ロボットをうごかそう

コードのコネクタの接続方法は、第1回と同じです。

(「あお」と「あか」のコネクタを接続する。「だいたい」のコネクタをスライドスイッチへ接続する。)
右の葉っぱは、タッチセンサーグレーを押すように固定しますが、頻繁に動かしたり、極端に上へ持ち上げたりすると、センサー金具の裏側に、右の葉っぱのプレートが入り込みます。そうすると、スイッチがずっとONの状態になってしまいますので、気を付けてください。

じゆうにかいぞうしてみよう

早く終わってしまった生徒を想定し、改造例が掲載されています。

今回は、余りパーツで、小さいお花をいくつか作成しています。

作成したロボットを改造してみるのも良いと思いますが、右の葉っぱは、スイッチの役割にもなっているので、より慎重に改造されることをお勧めします。

また、工作用紙に付いている緑の葉っぱは、この時間に使用して頂くために作成しています。(テープなどで固定の程、宜しくお願い致します。)

まちがいさがし

- ・二つの写真を比較し、異なる点を見つける力を養うコーナーです。
- ・答えは以下の通りです。

1つ目：「花の中心部」が、「マイタギア」+「ベベルギア」から、「ギアL」に変わっている。

2つ目：「植木鉢」に、「パイロット」が立っている。

これからつくるロボットをしょうかいするよ

今後の継続促進、進級促進を目的として、プレプライマリーコースおよびプライマリーコースの今後のロボットを紹介しています。

また、YouTubeでのロボット対決動画の紹介も含めて、「ロボット教室をこれからもずっと楽しんでいこう!」という声掛けをお願いします。

【8月のロボット】

メカビートル：かぶとむし型のロボットです。

第1回：モーターで動く4輪のロボットを作ります。タッチセンサー黒を使い、ロボットの動きを制御します。

第2回：第1回で作成したロボットに、タッチセンサー黒を組み込み、合わせて触角の役割をなすTロッドを取り付けることで、道が断たれた場所に差し掛かった場合、自動で止まるように改造します。