



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 B] おやこでワンツー「カヤックン」

第1回



第2回



今回はオールで漕ぐ動きをしながら前に進むカヤック型のロボットを作ります。1回目の授業ではカヤックの船体部分を製作し、船が左右に揺れながら進むように組み立てます。2回目の授業ではカヤックに乗り込む『おとな』と『こども』を作り、それぞれにオールを持たせて船体に取り付けます。2回の授業を通して、船体の揺れる仕組みと、揺れにあわせてオールが動く動きを理解します。

指導の ポイント

- 左右非対称な船体構造を、ビームをていねいに組んで製作する。
- 船体が揺れながら進む仕組みを理解する。
- 船体の揺れに応じてオールが動くことを理解する。

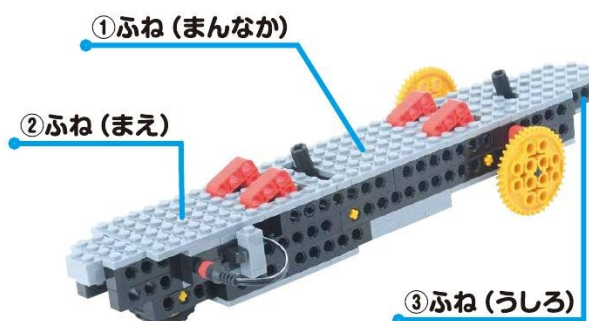
第1回内容	目安	累計
ロボットのぶんかい	10分	10分
かんがえてみよう	5分	15分
きょうのパーツ	5分	20分
きょうのよてい	2分	22分
くみたて 1.ふね(まんなか)	25分	47分
2.ふね(まえ)	15分	62分
3.ふね(うしろ)	10分	72分
ロボットをうごかさう	10分	82分
クイズ	3分	85分
かたづけ	5分	90分

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.おとな	15分	17分
2.こども	15分	32分
3.おとなとこどものとりつけ	5分	37分
ロボットをうごかさう	20分	57分
いぬをつくろう	15分	72分
じゅうにかいぞうしてみよう	10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」では、船が進む仕組みを問いかけ、水をかくことが必要であることを説明し、カヤックへの興味を持たせます。

船体部分は左右非対称の構造をしており、ビームの組み方も左右で異なります。そのため、ていねいに教科書を読み進め、パーツを正しい位置に組む必要があります。また船体部分は『まんなか』『まえ』『うしろ』の3つに分けて製作するため、自分がどの部分を組み立てているのかを常に意識しながら作り進めることが重要です。



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させ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。
- ・ コード類はていねいに取り外してください。前月のロボットは、「モーター」「タッチセンサー黒」「スライドスイッチ」のコードが折りたたまれて格納されています。それぞれをていねいに解きほぐすようにし、無理やり引っ張らないように指導してください。

かんがえてみよう

船の進む方法を問いかけながら、生徒に「カヤックに乗っている」状況をイメージさせてください。「みんななら、どうやって船を進める？」など質問し、実際に生徒に動作を真似てもらうのも良いでしょう。

ここでは、「水を後ろに押すことで、(水から前方向に押されて、)船が前に進む」ことを生徒に確認させ、ロボット完成時に同じような動きをするか期待を持たせてください。

※今回のロボットは「オールを漕ぐことで前に進む」わけではありません。モーターの動力によってロボット側面のギアを回転させて進みます。

きょうのパーツ

シャフトジョイントとアナシャフトジョイントとの、形状の違いを確認します。2つは似た形をしていますが、アナシャフトジョイントにはパーツ中央に○型のアナがあり、シャフトなどを通させることが出来ます。一方アナシャフトジョイント/シャフトジョイント両方に存在する+型のアナは、シャフトを通させず、向かい合わせに固定します。今月のロボットでは、アナシャフトジョイントの○型のアナを活用することで、「揺れにあわせてオールで漕ぐ動き」を再現しています。

組み立て

P19~22: Lロッドの取り付け位置に注意し、正しい位置にLロッドとビームを取り付けてください。Lロッドは、2回目の授業で「おとな」と「こども」のヒザになります。完成した形をイメージさせながら作り進めるように指導してください。

P24 : Lロッドの先端が、プレートLの上に乗るように取り付けてください(右図白丸)。

マスト
フォロー

P27 : 教科書の写真のように、Lロッドの先端を上を持ち上げてからプレートを取り付けるようにしてください。



P34 : タイヤの☆マーク側にブッシュを、反対側にピニオンギアうすを取り付けてください。ピニオンギアうすとブッシュを取り違えると、タイヤのゴム部分が船体に触れ、ロボットが進みにくくなります。

マスト
フォロー

P39 : バッテリーボックスを船体に入れる際、コードを折りたたみながら強めに押し込む必要があります。先生のフォローをお願いします。

よくある
間違い

P50 : ギアLの位置に注意し、ロッド3アナをシャフトに取り付けてください。

ロボットをうごかさう

スライドスイッチを入れた状態で、ロボットが進む事を確認してください。ギアLの取り付け方が正しい(P50)ことを確認し、船体が左右に揺れるようにしてください。

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: アナシャフトジョイント

Q2:



ペグS



シャフトペグ



シャフト3ポチ



ビーム4ポチ

Q3:



ペグS



シャフトペグ



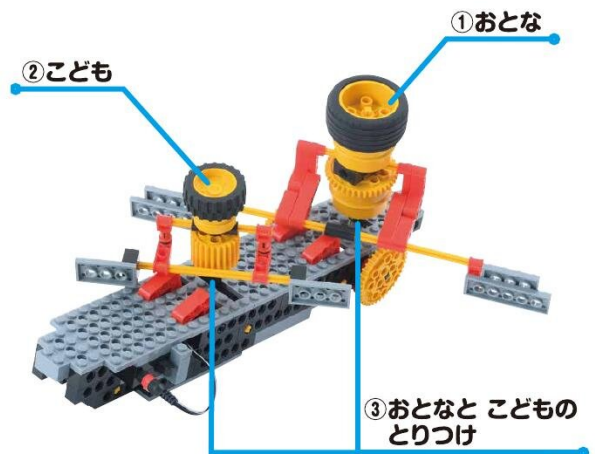
シャフト3ポチ



ビーム4ポチ

1. ロボットの特長と予定

カヤックに乗り込む『おとな』と『こども』を製作します。それぞれ肩の部分にアナシャフトジョイントを使用することで、船体の揺れにあわせてオールを漕ぐような動きを再現しています。『おとな』『こども』のいずれも、左右対称な構造を同時に作り進めていくため、パーツの種類や取り付ける向きに注意しながら作り進めるよう指導してください。完成後は、船体の傾き方とオールの動きを観察させてください。



2. 各章別注意事項

組み立て

**マスト
フォロー** P61,63: タイヤLのゴムは硬く、幼児の力で外すのは困難です。短い工程で連続してゴムを外すため、生徒が投げ出してしまうよう励ましながら、フォローしてあげてください。

P61 : タイヤLの向きに注意し、底が浅い方にギアMうすを取り付けてください。

**よくある
間違い**

P62 : ギアLのアナに、ビーム2ポチのポチを取り付けてください。

P69 : ギアMうすをまとめて取り付けると、固くて力が必要です。1つずつ取り付けるよう指導してください。

**マスト
フォロー**

P70 : タイヤSのゴムを外すときに固くて力が必要な時があります。

: タイヤSのホイール部分を取り付ける際には、アナシャフトジョイントが動くよう、余裕を持たせて取り付けてください。

ロボットをうごかさう

船体の揺れにあわせて、『おとな』と『こども』がオールを漕ぐ動きを確認してください。

いぬをつくろう

じゅ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て、犬の製作方法を紹介しています。小さなパーツを多く使用しますので、ていねいに作り進めてください。完成した犬はカヤックに乗せるなどして、『カヤックン』の世界観をお楽しみください。

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：『おとな』と『こども』のオールの先端が取り換えられている
2つ目：ギアLがギアMに取り換えられている

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、SNSでロボット以外のコンテンツの動画を公開しておりますので、登録促進をお願いします。

【10月のロボット】

ロボレール：1本のレールの上を移動するモノレール型のロボットです。

第1回：モノレールの車両(2両)を作ります。

第2回：レールと駅を作ります。レールの製作ではロッドを多く使用し、徐々に長くしていきます。