

「わくわくプログラミング・パズル」(全6回)受講にあたって

2021年12月15日

教務部

講座情報			
映像教材	2021年12月13日(月)よりDVD教材を順次発送		
テキスト	2021年12月15日(水)より発注可能 「151.わくわくプログラミング・パズル」720円(税込) (教室販売価格:324円(税別))		
受講対象機器	Windows10 iPad(ブラウザにて表示) PC・タブレットどちらでも受講可	撮影機器	Windows10 Microsoft Edge
最終目標	・与えられた課題・テーマを「考えて」クリアする楽しさを知る…「考えること」の練習 ・パズル形式のプログラム問題を解きながら、プログラムの基礎要素を体験から学ぶ 「順序」「向き(角度)」「繰り返し(パターン)」の見つけ方		
受講要件	小学2年～(メインターゲット:小2～4) ・マウスのドラッグ&ドロップ操作(わくわくPC1の受講後推奨) ・小学生2年生程度の国語力がある(アプリのメニューなどの判別をするため)		
追加・関連講座	わくわくPCキッズ1・わくわくPCキッズ2・わくわくデジタルペイント		

◆キャッチコピー

パズルで「考えるチカラ」を楽しんできたえよう!

本講座で使用するWebアプリ「アルゴロジック」は「問題回答」型アプリです。

「ロボットにどう動いてほしいか教える」中で、プログラミング思考を学び、深めていく。

これらのパズルを通して「どう動かせばいいか?」を、子どもたちが楽しみながら論理的に考えていくステップを体験する。

これからの子どもたちが「学びのコツ」を掴むきっかけとなるように教材は構成されています。

受講すると何を得る?

①「考えて」クリアしていく楽しさ

教室に通う「楽しさ」・学ぶ「楽しさ」につなげる

②「順序」「向き(角度)」「繰り返し」の基礎理解

プログラミング的思考の基礎を固める

◆受講機について

本講座は、「パソコン」「タブレット」どちらでも受講可能です。

このため、操作用語がパソコン講座と異なります。

たとえば、クリック操作となる、ボタンの選択は「えらぶ」・数字の変更は「おす」。

ブロックを動かすドラッグ&ドロップは「うごかす」「はこぶ」という言葉で伝えています。

タブレット使用時:「横置き」で受講いただくようにしてください。

受講生テキストの最終ページに「アルゴロジック1」のQRコードがあります。ブックマークとともに活用ください

「アルゴロジック」について

「アルゴロジック」は、一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）が開発したソフトウェアです。

ゲーム感覚でプログラミングを体験するための「課題解決型ゲームソフト」です。プログラムに触れたことのない未経験者から上級者まで、楽しみながら取り組むことができ、プログラミング的思考の育成に役立ちます（公式サイトより）

「ブロックを使ってロボットを動かして、赤いハタをすべてとる」とステージクリアとなります。ロボットをどう動かすかは自由。「限られたブロックの中でどう解くか？」「どのブロックを使うか？」で「解き方」が変わるところが魅力です。



ロボットの動きを指示する→直感的に考えられる



同じ問題も、違う「解き方」で解くことができる

講座のコンセプト

「正解のあるプログラムの学び」

問題どおりにロボットを動かすプログラムを1問1問解いていくスタイルとなっています。

受講生は、問題ごとに指定される「パズルのルール」を元に1問ずつ回答していきます。

1問ごとにクリア・未クリアがわかるため、**子どもたちの理解度を把握しやすい構成**となっています。

◆正解のある学びのメリット

本講座の対象となる「低学年の子ども」の指導・サポートで、指導者が直面する課題は大きく2つ。

1. 「いろんな答えがある」場合、どれが正しいか、子どもたちが判断に迷い、ストレスを感じてしまう。
2. 長時間の取り組みに「集中力」が続かず、なかなか最後まで終わらせられない。

「判断の迷い」は「**はっきりとした答え**」で、「集中力の未熟さ」は「**スモールステップ**」にて対応できるよう構成しています。

教室準備

素材	なし
その他	<p>パソコン：「Microsoft Edge」のお気に入り登録 お気に入りに「わくわくプログラミング・パズル」フォルダを作成 「アルゴロジック1」(https://algo.jeita.or.jp/prm/1/index.html)を追加してください。</p> <p>タブレット(iPad)：「Safari」のブックマーク登録 ブックマークに「わくわくプログラミング・パズル」フォルダを作成 「アルゴロジック1」(https://algo.jeita.or.jp/prm/1/index.html)を追加してください。 ※テキスト最終ページのQRコードを読み込んでよい</p>

講座の内容と受講指導について

◆ 講座全体の内容

全 6 回の映像教材を使った講座となっています。
前半 3 回で段階的に「ロボットの動かし方」を学びます。
4 回がおさらい。5、6 回で「繰り返し」に取り組みます。



回	映像教材 タイトル	内容
1	ロボットのうごきをプログラミング！	アルゴリズムの使い方。 進むブロックをつなげてロボットを動かす
2	「むきのパズル」にチャレンジ！	回転ブロックで、ロボットの向きを変えて動かす
3	ロボットをナナメにすすめよう！	進むブロックを組み合わせ、ナナメに動かす
4	ちがう「ときかた」でもんだいをとこう！	これまでのおさらい ちがう「ときかた」で解く
5	ブロックのうごきを「くりかえし」してみよう！	繰り返しブロックの使い方・考え方
6	いろいろなもんだいをといてみよう！	「繰り返しと繰り返し」 「繰り返しの繰り返し（入れ子・ネスト）」の考え方

◆ 映像教材の構成（30分～45分）

映像教材は 2 部構成となっています。

- ・「習得部（説明+いっしょに解く）」
- ・「問題部（自分で解く+解説を見る）」

子どもたちの受講姿勢や理解度など状況に応じて

「休憩や他の学び」を設定できる構成になっています。

	項目	内容	おおよそ時間
習得部	今回のテーマ	テーマの提示。考え方の解説など	2分程度
	いっしょに「もんだい」をといてみよう	習得（解説+いっしょに操作） 各回 2 問程度	10分 ～15分
	ここまでのおさらい	習得内容のおさらい【休憩タイミング】	2分程度
問題部	「もんだい」にチャレンジ！	1.出題（坪内先生） 2.回答時間（問題表示：お花畑） 3.答え合わせ（坪内先生）の流れ 各回 2～4 問	15分 ～20分
	今回のまとめ	今回のまとめ	2分程度

指導について

◆講座受講時

パズルを解くなかで「自分自身で考えることに慣れる」。
理解しないまま正解のみ知っても「考えるチカラ」はつきません。

「間違えない」「全問正解する」「はやく解ける」は、一人ひとりの
「今」への評価。それが目的・目標ではありません。

映像を1回見るだけでは、理解しきれない受講生は必ず出て
きます。一度でわからなかったとしても焦る必要はありません。

映像も回答時間が終わったら、いったん解説を見ましょう。「時間内に解けない」「わからない」ことも、子どもたちが「**できる・わかる**」ための途中経過として受け止める。それから「できない・わからない理由は何か？」を探ってください。

「集中しきれなかった」「つい見逃した」「うっかりミスをした」「そもそも理解しきれしていない」など、それぞれにいろいろな理由があります。見る・聞く・話す中で見つけたことを「気づき」となるよう声かけしてください。

**こどもが
自分自身で**

考えることに慣れる

「まちがえる」は途中経過
何が理由か？を見つけてサポート



◆テキストの使い方

各回、映像教材で学ぶ内容の流れを読んでおさらい部と、
「パズルにチャレンジ」の各問題、回答を記録できる構成です。

わくのなかに  ① や  、  、  のようにブロックをかこう！

のように枠内にブロックを模したメモを書き、どう解いたか記録します。

「アルゴロジック」では回答履歴を残し続けられません。

取り組み時のメモ、正解の記録などに活用ください。

※巻末には「パズルにチャレンジ！」の解答例が掲載されています

パズルにチャレンジ！

「くりかえし」のつかいかたをおぼえたら、パズルにチャレンジしよう！
わくのなかに  ① や  、  、  のようにブロックをかこう！

チャレンジ問題「06 難解なトレース」にチャレンジ！ (2分)



パズルのルール：
・「くりかえし」をつかう
・つかうブロック

 1つ  1つ

ヒント
なんかい、くりかえす？

START	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

◆全講座の受講後

受講の合間の「アタマの体操」として活用

考えてクリアしていく楽しさを「受講中のリフレッシュ」として活用ください。

「アルゴロジック」には、「チャレンジ問題」が用意されています。

全6回の映像受講では、そのすべてを取り組みません。

「初級」問題を、「自分の力」で解いてみるよう勧めてください。

ALGO-LOGIC



ジュニア問題 チャレンジ問題

どんな解き方であれ、ステージクリアが出れば、それが「正解」です。

この時のインストラクターの役割は、「正解を教える」ことではありません。

受講生と一緒に、どうやったら解けるかを「いっしょに考えることを楽しむ」を実践ください。

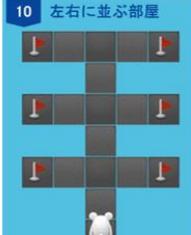
もし教える必要があるときも「私なら、こうするかな」と、**1つの意見**として伝えると良いでしょう。

【チャレンジ問題の一例】

08 十字



10 左右に並ぶ部屋



15 かざぐるま



19 ベース



自分で 考えて解く

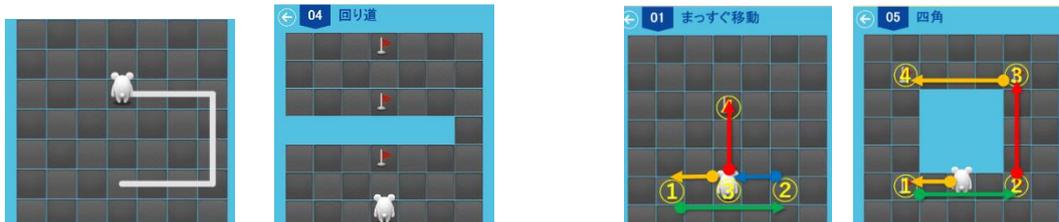
授業前準備：設定「速度設定：ふつう」 / 回答履歴のリセット

時間	チャプター	備考	操作
03分03秒	アルゴリズムをつかってみよう		
05分42秒	こたえをプログラミングしよう		あり
11分24秒	いっしょに「02.横に移動」をといてみよう		あり
14分39秒	ルールのおさらい	【休憩ポイント】	
16分05秒	「03.横とまっすぐ」にチャレンジ！		
17分25秒	お花畑	回答時間：1分	あり
18分28秒	「03.横とまっすぐ」にチャレンジ！答え合わせ		
20分22秒	「01.まっすぐ移動」でコツをつかもう①		
21分32秒	お花畑	回答時間：1分	あり
22分34秒	「01.まっすぐ移動」でコツをつかもう①答え合わせ		
23分42秒	「01.まっすぐ移動」でコツをつかもう②		
24分42秒	お花畑	回答時間：1分	あり
25分44秒	「01.まっすぐ移動」でコツをつかもう②答え合わせ	【休憩ポイント】	
27分00秒	「04.回り道」にチャレンジ！		
28分14秒	お花畑	回答時間：2分	あり
30分15秒	「04.回り道」にチャレンジ！答え合わせ		
31分28秒	「01.まっすぐ移動」でコツをつかもう③		
32分35秒	お花畑	回答時間：2分	あり
34分38秒	「01.まっすぐ移動」でコツをつかもう③答え合わせ		
35分36秒	「05.四角」にチャレンジ！		
37分07秒	お花畑	回答時間：3分	あり
39分59秒	「05.四角」にチャレンジ！答え合わせ		
41分25秒	今回のまとめ		

この回のポイント

「なんマスすすむ？どっちいく？」を合言葉に、動く数・向きを調べるように取り組みます。
ぱっと見た目で「マスの数」を数えてしまう子もいます。「歩く数」を数えるよう指導ください。

後半では、「まっすぐ移動」でいろいろな動きをつくるなかで、ロボットを動かすイメージを固めていきます。
「04.回り道」の前に、「コの字・逆コの字」の動き。「05.四角」の前に、「いったりきたり」の動き。
次の問題の動きの一部をはじめにすることで、理解しやすいよう構成しています。
また、「ひとつの問題でもいろいろな解き方があること」を体感してもらうことも目的のひとつです。



授業前準備：設定「速度設定：ふつう」 / 回答履歴のリセット

時間	チャプター	備考	操作
01分18秒	今回のテーマ		
06分02秒	回転ブロックを使ってみよう	アルゴリズムでの「説明のみ」あり	
08分34秒	いっしょに「03.横とまっすぐ」をといてみよう		
13分05秒	いっしょに「11.さかさまのコップ」をといてみよう		
18分26秒	ここまでのおさらい	【休憩ポイント】	
19分50秒	「11.さかさまのコップ」にチャレンジ！		
21分29秒	お花畑	回答時間：1分	あり
23分21秒	「11.さかさまのコップ」にチャレンジ！答え合わせ		
25分20秒	「12.右に回転」にチャレンジ！		
26分23秒	お花畑	回答時間：1分	あり
27分25秒	「12.右に回転」にチャレンジ！答え合わせ		
28分48秒	「13.?（はてな）」にチャレンジ！		
30分01秒	お花畑	回答時間：2分	あり
32分04秒	「13.?（はてな）」にチャレンジ！答え合わせ		
33分29秒	「14.C（シー）」にチャレンジ！		
34分43秒	お花畑	回答時間：3分	あり
37分47秒	「14.C（シー）」にチャレンジ！答え合わせ		
39分32秒	今回のまとめ		

この回のポイント

回転ブロックをつかった「むきのパズル」を学びます。

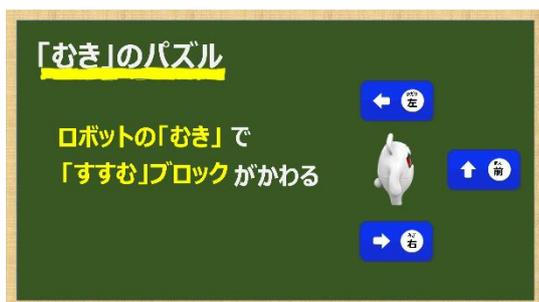
「むきおなじ いきたいむきは どっちかな？」を合言葉に、体をつかってたしかめる方法を伝えています。

低学年には頭の中だけで考えるのではなく、実際に体を動かすことで直感的・体感的に理解するとよいでしょう。

講座チェックでも問題を3問用意しています。その時点の理解度を確認しましょう。

「ロボットのむき」と「進むブロック」を組み合わせる考え方は、第3回でも「パズルにチャレンジ！」で解説します。

そこで迷っていないかを確認してください。



授業前準備：設定「速度設定：ふつう」 / 回答履歴のリセット

時間	チャプター	備考	操作
01分10秒	今回のテーマ		
02分36秒	いっしょに「06.ななめ移動1」をといてみよう		
06分44秒	いっしょに「07.ななめ移動2」をといてみよう		
10分14秒	ここまでのおさらい	【休憩ポイント】	
11分07秒	「08.左右にななめ」にチャレンジ！		
12分14秒	お花畑	回答時間：1分	あり
13分16秒	「08.左右にななめ」にチャレンジ！ 答え合わせ		
14分58秒	「09.横とななめ。」にチャレンジ！		
15分47秒	お花畑	回答時間：1分	あり
16分48秒	「09.横とななめ。」にチャレンジ！ 答え合わせ		
18分25秒	「10.ギザギザ。」にチャレンジ！		
19分32秒	お花畑		あり
21分34秒	「10.ギザギザ。」にチャレンジ！ 答え合わせ		
23分07秒	「15.城門。」にチャレンジ！	回答時間：2分	
24分49秒	お花畑		あり
29分52秒	「15.城門。」にチャレンジ！ 答え合わせ	回答時間：3分	
31分02秒	今回のまとめ		

この回のポイント

「進むブロック」を2つ使って、ナナメに動かす方法を学びます。

実は、「ブロックのよこならべ」は、「アルゴリズム」の公式の呼び方ではありません。

「何をするか」を言葉として分かりやすいように、オリジナル用語をつくりました。

行きたいマスを決めて、そのためにどれだけ動けばいいかを考えてもらえるよう指導ください。

ちなみにプログラム用語では、2つの処理を同時に動かすことと「並列処理」といいます。

背伸びしたい子どもには、カッコいい言葉として教えてあげてもいいかもしれません。



授業前準備：設定「速度設定：ふつう」 / 回答履歴のリセット

時間	チャプター	備考	操作
01分09秒	今回のテーマ		
02分18秒	「01.旗を取れ」にチャレンジ！		
03分38秒	お花畑	回答時間：30秒	あり
04分11秒	「01.旗を取れ」にチャレンジ！答え合わせ		
04分58秒	「02.方向転換」にチャレンジ！		
06分07秒	お花畑	回答時間：1分	あり
07分09秒	「02.方向転換」にチャレンジ！答え合わせ		
08分35秒	「03.ナナメに進む」にチャレンジ！		
09分21秒	お花畑	回答時間：30秒	あり
09分53秒	「03.ナナメに進む」にチャレンジ！答え合わせ		
10分56秒	ここまでのおさらい	【休憩ポイント】	
12分10秒	「05.四角」にチャレンジ！		
13分15秒	お花畑	回答時間：3分	あり
16分18秒	「05.四角」にチャレンジ！答え合わせ		
18分01秒	「08.左右にななめ」にチャレンジ！		
19分12秒	お花畑	回答時間：2分	あり
21分14秒	「08.左右にななめ」にチャレンジ！答え合わせ		
23分10秒	「10.ギザギザ」にチャレンジ！		
24分18秒	お花畑	回答時間：3分	あり
27分20秒	「10.ギザギザ」にチャレンジ！答え合わせ		
31分51秒	「15.城門」にチャレンジ！		
33分00秒	お花畑	回答時間：3分	あり
36分03秒	「15.城門」にチャレンジ！答え合わせ		
37分55秒	今回のまとめ		

この回のポイント

これまでのおさらい回です。すべて「パズルにチャレンジ！」で構成されています。

前半は「チャレンジ問題」を3問取り組みます。※「チャレンジ問題」は**公式でも答えを公開していません**。

後半は、これまで解いてきた問題を、ちがう「ときかた」で解き、いろいろな答えがあることをさらに体験してもらいます。

「パズルのルール」は、解き方を絞り込む「縛り」と同時にヒントの役割を果たしています。

できる子は「自分ルールで解く」という取り組みができます。「自分ルール」なので、できないという結果もまた一興です。

学んでいる子どもたちの中で問題とルールを共有し、「できる・できない」を考えてもらうこともよいでしょう。

学んでいる時間は違って同じテーマを共有できるきっかけとなるかもしれません。

授業前準備：設定「速度設定：ふつう」 / 回答履歴のリセット

時間	チャプター	備考	操作
01分 11秒	今回のテーマ		
02分 40秒	いっしょに「16.たての旗」をといてみよう		あり
07分 39秒	「くりかえし」を見つけよう	「くりかえしのパターン」の問題×2 「くりかえしの回数」の問題×2 ※答え合わせあり 【休憩ポイント】	
13分 45秒	いっしょに「04.ループ」をといてみよう		あり
18分 51秒	「ロボットのはやさ」のかえかた		
20分 21秒	ここまでのおさらい	【休憩ポイント】	
21分 24秒	「06.簡単なトレース」にチャレンジ！		
22分 52秒	お花畑	回答時間：2分	あり
24分 54秒	「06.簡単なトレース」にチャレンジ！ 答え合わせ		
26分 28秒	「17.ななめ2列の旗」にチャレンジ！		
28分 07秒	お花畑	回答時間：3分	あり
30分 09秒	「17.ななめ2列の旗」にチャレンジ！ 答え合わせ		
32分 58秒	今回のまとめ		

この回のポイント

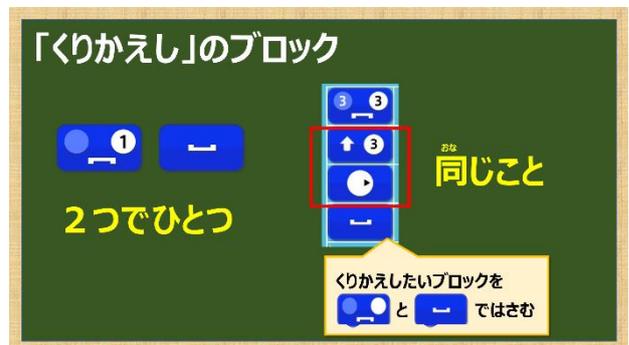
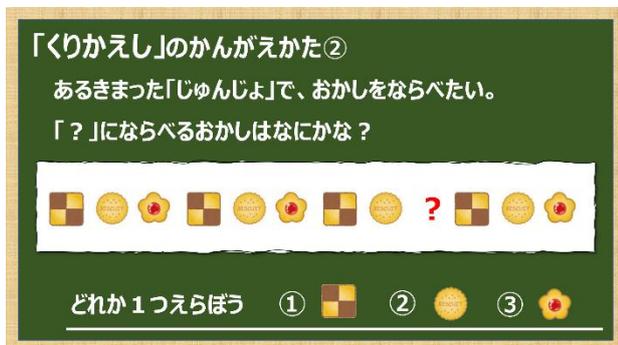
「くりかえし」ブロックは、はさんだブロックの動きをくりかえすブロックです。

「くりかえし」を考えるかんたんな問題を4問用意しています。これは受講時点で「くりかえし」のパターンを見つけることが難しいこどもを想定したものです。（講座チェックでも3問出てきます）

それでも「くりかえしのパターン」を発見するのが難しい子はいます。

くりかえしを見つけられずに悩んでいる子には、まず「パターン」を1つヒントとして気づきを与えてください。

それがいくつあるか見つけて、プログラムするようにし、段階的に理解を深められるようサポートください。

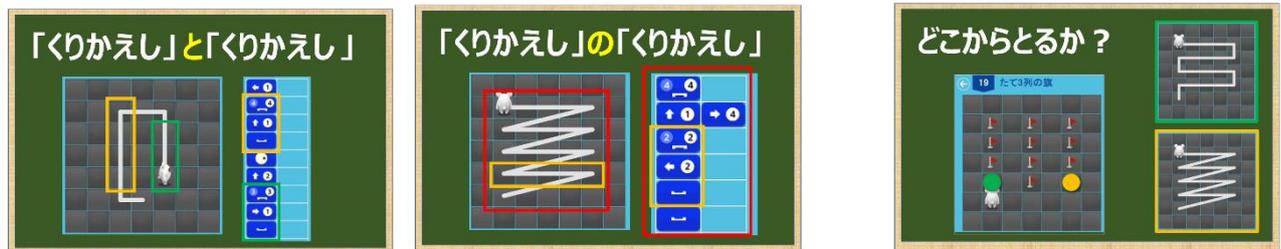


授業前準備：設定「速度設定：ふつう」 / 回答履歴のリセット

時間	チャプター	備考	操作
01分 37秒	今回のテーマ		
02分 52秒	いっしょに「18,たて2列の旗」をといてみよう		あり
10分 29秒	いっしょに「19,たて3列の旗」をといてみよう		あり
16分 03秒	ここまでのおさらい	【休憩ポイント】	
17分 33秒	「20,四角の旗」にチャレンジ！		
18分 34秒	お花畑	回答時間：2分	あり
20分 36秒	「20,四角の旗」にチャレンジ！ 答え合わせ		
22分 10秒	「04,回り道」にチャレンジ！		
23分 42秒	お花畑	回答時間：2分	あり
26分 45秒	「04,回り道」にチャレンジ！ 答え合わせ		
29分 17秒	「12,回廊と階段」にチャレンジ！		
31分 09秒	お花畑	回答時間：2分	あり
34分 11秒	「12,回廊と階段」にチャレンジ！ 答え合わせ		
36分 18秒	今回のまとめ		

この回のポイント

「くりかえし」と「くりかえし」、そして「くりかえし \circ くりかえし」。2つセットで覚えてもらうための語呂遊びです。
 大人の表現なら、2つのくりかえしを直列につなげるのが「と」。入れ子（ネスト）にするのが「 \circ 」に当たります。



また、たくさんハタがある場合、「どこからとっていくか」で回答が変わることも紹介しています。

映像の最後には、チャレンジ問題「初級」編の問題をいくつか紹介しています。
 講座チェックに、そのうちのひとつ「08.十字」をいろいろな解き方がある実際例として出しています。
 「進む」と「回転」で解く。くりかえしをうまく使うなど「ちがうときかた」のヒントとしても良い問題です。
 「アルゴリズム」の取り組み例として、また参考にしてください。