

先生用 Scratch活用ガイド

本資料内容

- ・全体像
- ・準備
- ・学習目的
- ・Scratch1~6資料簡易指導案(授業6回分)

1). 全体像

・導入

対象年齢: 小学6年～(Scratchの基本操作ができる学年を推奨)

指導時間: 各回 約60分(前半30分:操作学習/後半30分:実践制作)

使用教材: スマートトレイン スターターセット、パソコン

指導方法: 前半30分でコマンドの使い方を質問形式で学ぶ。

後半ではその日の内容をもとにプリントに沿って自由制作する。

前提知識: スナップの知識がなくても問題ありません。Scratchの基本操作さえ分かっているならば実施可能です。

・生徒が学ぶこと

①接続→②基本動作→③LED→④分岐→⑤音→⑥センサーと、ステップアップ式に学べる構成となっています。
順序制御、変数・分岐、ループ、センサー反応など、プログラミングの基本概念を総合的に学習します。
また、後半の作品作りを通して、チームで成し遂げる力も身につけます。

・対象学年

本教材は、**小学6年～中学2年生**を主な対象としています。

Scratchの使い方と一般的なパソコンの使い方『ファイル保存・読み込み』がわかる学年を推奨いたします。

・詳細

- ・各授業で「5つの質問」が用意されており、問いを解きながら学ぶ設計になっています。
- ・グループワーク(1班5人)で協力して課題に取り組みます。
- ・各グループの進行ペースに合わせて学習を進めることが可能です。
- ・作品制作を通して、チームでの創造力と達成感を引き出します。

・6回の授業が終わった場合

6回の授業を終えた段階で、生徒たちはScratchを通じたスマートトレインの制御方法を習得します。

この後は以下のような発展的学習が可能です。

- ・ScratchIによる独自の課題制作・発表
- ・Pythonなど、より高度なプログラミングへ移行

📧 お問い合わせ

スマートトレインや授業内容に関するご質問は、メールまたはLINEにて受け付けております。

また、先生方によるオリジナル授業案や、実践体験のご報告もぜひお寄せください！

メール: help@matrain.co.jp

公式ライン: <https://lin.ee/VCC7Nd8>



2). 準備

・指導前

スマートトレインでの学習が初めての場合、本授業を始める前に、「授業活用ガイド」を必ずご確認ください。
生徒の分け方や教材の開封方法が記載されています。[授業活用ガイド](#)

・各授業前

本資料の「第4項:Scratch1～6の指導案」に、各回の授業に対応した**先生向けガイド**を掲載しています。授業の流れや注意点を記載していますので、授業開始前に必ずご確認ください。

・プリント構造

2,3枚目でコマンドの取り扱いを学び、4枚目で作品作りと振り返りを行います。なお、1枚目は先生用の資料です。
本資料はプリントアウトを前提とした内容ですが、生徒や先生の状態に応じて、Googleドライブで管理し、パソコン上で共有・データ提出する形式に変更しても問題ありません。

・留意点

- 1. 動力車は丁寧に扱きましょう（※投げたり転がさない）
- 2. パソコンの GoogleChromeで学習を行ってください。
- 3. 5人グループで学習をする際、毎回チームを変える方が良いです。（前提知識の差があるため）

3). 学習目的

本教材は、次の6つのテーマで構成されています。

回	内容	キーワード
1回目	接続とScratch起動	Scratch連携・基本準備
2回目	出発進行！（基本動作）	スピード、停止、タイミング
3回目	つなげてカラフル！（LED）	イベント・繰り返し
4回目	回数で切り替えろ！（分岐）	変数・カウント分岐
5回目	鳴らせ！サウンドトレイン（音）	音声再生・タイミング制御
6回目	ここで止まれ！（スナップ）	スナップの反応・連携

4.) Scratch1~6資料指導案 (授業6回分)

Scratch1.基本編

・学習成果

本授業では、スマートトレインと Scratchの設定・接続方法を学びます。
指導時間: 60分

・準備

- Scratch「接続編」のプリント(グループ数分)
- グループごとにパソコン、スマートトレイン一式(フル充電)

・先生へのアドバイス

<スナップ>

第6回までは使用しません。

<Webサイト>

日本語で学習する場合は、**GoogleChromeのWebサイト**で実施してください。

<指導のポイント>

- ・本授業で**必ず**接続の設定を完了してください。
- ・早く終わったグループは、自由学習(探索・お試し操作)とします。
- ・授業開始から**40分**経過しても設定が終わっていないグループがあれば、先生が直接フォローしてください。
- ・電車が動作しない場合は、使用しているブラウザが **Google Chrome**かどうか、**電車の電源が入っているか**、**接続ボタンが正しく押されているか**を、プリントに従って一つずつ確認してください。
- ・スマートトレインの基本的な動作方法については、以下のページの **4~9ページ**を参照ください。

<https://learn.matrain.co.jp/使い方ガイド>

今回の授業は「設定」が目的のため、**振り返り項目は設けていません**。

次回以降の授業がスムーズに進行できるよう、万全に準備が整う状態を作ってください。

Scratch2.出発進行！(基本動作)

・学習成果

本授業では、前半にコマンドの内容を予測し、実験・観察を通じてスマートトレインを動かす方法を論理的に理解します。後半では、グループで協力して作品を制作し、**チームで協働して何かを成し遂げる力**を育みます。

・準備

- プリント(1,2枚目:グループに1部/3枚目:個人配布)
- グループごとにパソコン、スマートトレイン一式(フル充電)

・先生へのアドバイス

<指導のポイント>

- ・各回ごとにグループのメンバーを入れ替えてください。
- ・前回の授業を振り返りながら進めましょう。**Scratchの接続で戸惑うグループが出る可能性**があります。
- ・通常のScratchと同様に、「旗が押されたとき」がなくても操作可能です。
- ・使用しなくなったScratchブロック(コマンド)は、**右クリックや左側にドラッグして削除**してください。
次の課題に影響が出る恐れがあります。
- ・学習の段取りがあるため、今回用いるルール・Scratchブロック(スマートトレイン専用のブロックの上から9個まで)以外は使わないようにしてください。
- ・作品のScratchデータのみ保存して、他クラスで共有しても良いかもしれません。

今回の授業は、予測を通して電車の単純な動かし方を理解し、それをもとに自分たちで作品を作るような内容になっています。グループによってプログラミングの理解度に差があるかもしれませんが、**毎回グループを変更するため、基本的にはその回のメンバー同士で学習を進めてください。**

Scratch3.つなげてカラフル！（LED）

・学習成果

本授業では、前半にコマンドの内容を予測し、実験・観察を通じて **LEDの点灯方法や色の変え方** を学びます。後半では、グループで協力して作品を制作し、**チームで協働して何かを成し遂げる力** を育みます。

・準備

- プリント（1,2枚目：グループに1部／3枚目：個人配布）
- グループごとにパソコン、スマートレイン一式（フル充電）

・先生へのアドバイス

<指導のポイント>

- ・各回ごとにグループのメンバーを入れ替えてください。
- ・必要に応じて、Scratchの接続方法を振り返りながら進めましょう。
- ・今回は貨車を使います。**接続する方向** に注意してください。（プリント参照）
- ・学習の段取りがあるため、今回用いるレール・Scratchブロック（スマートレイン専用のブロックの上から14個まで）以外は使わないようにしてください。
- ・今後LEDの色をプログラムで変更する場合は、「色相を○にする」ブロックの使用を推奨 します。

今回の授業では、**貨車の接続・切り離し方法** や、**LEDライトの色変更に関する複数の制御方法** を予測・実験を通じて学びます。その後、学んだ知識をもとに各グループで自由な作品を制作します。グループによってプログラミングの理解度に差があるかもしれませんが、**毎回グループを変更するため、基本的にはその回のメンバー同士で学習を進めてください。**

Scratch4.回数で切り替える！（分岐）

・学習成果

本授業では、実験・観察を通じて **分岐レールの扱い方** を複数のパターンで学びます。後半では、グループで協力して作品を制作し、**チームで協働して何かを成し遂げる力** を育みます。

・準備

- プリント（1,2枚目：グループに1部／3枚目：個人配布）
- グループごとにパソコン、スマートレイン一式（フル充電）

・先生へのアドバイス

<指導のポイント>

- ・各回ごとにグループのメンバーを入れ替えてください。
- ・分岐レールは**2種類がそれぞれ 2本ずつ** 入っています。接続の向きが合わない場合は、もう一方の分岐レール を使用してください。
- ・分岐レールには下部にスナップがついていますが、今回は影響しないため気にしなくて構いません。
ただし、**走行方向と線路の配置**（プリント参照）には注意してください。
- ・学習の段取りがあるため、今回用いるレール・Scratchブロック（スマートレイン専用のブロックの上から19個まで）以外は使わないようにしてください。

・機械動作に関する補足対応

スマートレインの仕様上、**同じプログラム（例：直進のみ）を何十回も繰り返すと、まれに正確に動作しないこと** があります。その際、生徒に聞かれた場合の説明例は以下の通りです：

小学生には：「同じことをすると、少しずつズレたり疲れちゃっうんだよ」といった **身近なたとえ** で説明。

中学生には：「センサーが色を正確に読み取れなかったり、通信がうまくいかなかったりすることがある。これは誤差といって、ロボットやプログラムではよくあること。だから、思い通りに動かないときにどう直すかを考えることも、プログラミングの大事な力なんだよ」と伝えとよいでしょう。

今回の授業では **分岐の扱い** に焦点を当てています。これまでの授業を通じてプログラミングに自信がある生徒が明確な場合は、**その生徒たちを同じグループにならないように分ける** と学習のバランスがとれやすくなります。

Scratch5.回数で切り替えろ！（分岐）

・学習成果

本授業では、前半に音と電車の連携を通じて、**条件分岐やイベントのしくみ** を学びます。後半では、グループで協力して作品を制作し、**チームで協働して何かを成し遂げる力** を育みます。

・準備

- プリント(1,2枚目:グループに1部/3枚目:個人配布)
- グループごとにパソコン、スマートトレイン一式(フル充電)

・先生へのアドバイス

<指導のポイント>

- ・今回は音声のダウンロードを行います。**パソコンの音量を事前に上げておいてください。**
今回の授業で取り扱う、音声データの [ダウンロードはこちら](#)
- ・学習の段取りがあるため、今回用いるレール・Scratchブロック(スナップに関するブロックの上まで)以外は使わないようにしてください。
- ・授業の進行状況に応じて、**マトレイン公式サイトに掲載されている他のデータを活用したり、生徒自身で音を録音して使ったりすることも可能です。**
- ・電車の走行方向(プリント参照)には注意してください。

今回の授業では、音に焦点を当てています。これまでの授業を通じてプログラミングに自信がある生徒が明確な場合は、**その生徒たちを同じグループにならないように分ける** と学習のバランスがとれやすくなります。

Scratch6.ここで止まれ！（スナップ）

・学習成果

本授業では、実験や観察を通して、**スナップとScratchの組み合わせ方** について学びます。後半では、グループで協力して作品を制作し、**チームで協働して何かを成し遂げる力** を育みます。

・準備

- プリント(1,2枚目:グループに1部/3枚目:個人配布)
- グループごとにパソコン、スマートトレイン一式(フル充電)

・先生へのアドバイス

<指導のポイント>

- ・今回はスナップを活用します。おさらいとして、**スナップは「白」または「水色」から読み取られ、かつ連続して正しく接続されていなければなりません**（※隣の線路をまたぐような配置は不可です）。
- ・白赤のスナップを取り付けた場合、**スナップのコマンドをオフにしていないと、自動的に 2秒停止します**。逆にコマンドをオフにすれば止まらず、**自分だけのプログラムを自由に作成することが可能です**。
- ・今回の前半の学習でも、**電車の進行方向と線路の配置に十分注意してください。**

今回の授業では、スナップとの連携に焦点を当てています。これまでの授業を通して、スマートトレインを Scratchで操作する基本的な学習方法は身につけてきました。こうした学びを応用することで、Scratch本来のブロックや画面右側の画像(スプライト)を活用して、たとえば **パソコン上に運転レバーを再現し、ハンドルの座標を使って加速度をコントロールするような自由な運転操作** も可能になります。

『最後に』

全4回の授業を通じて、**スマートトレインの Scratchでの基本的な操作方法** について、学ぶことができました。今後は、先生ご自身で課題を作成したり、**Pythonへのステップアップ**にも、ぜひチャレンジしてみてください。

スマートトレインや本授業に関するご質問は、以下のメールアドレスにて受け付けております。

先生方が考案されたオリジナル課題や体験談なども、今後の教材開発などの参考として、ぜひお寄せください！

メール: help@matrain.co.jp

公式ライン: <https://lin.ee/VCC7Nd8>

