

先生用 スナップ活用ガイド

本資料内容

- ・全体像
- ・準備
- ・学習目的
- ・スナップ1~4資料指導案(授業4回分)

1). 全体像

・導入

対象年齢: 3~12歳

指導時間: 各回 約45分

使用教材: スマートトレイン スターターセット(パソコン不要)

指導方法: 生徒が自ら進められる内容のため、先生は全体の補助や時間管理を中心に担当します。

前提知識: スマートトレインやスナップの知識がなくても実施可能です。

・生徒が学ぶこと

全4回の授業を通して、スマートトレインの基本的な操作(線路の組み方、動力車・貨車の使い方、スナップの活用方法)を学びます。

また、STEM教育の要素を取り入れており、論理的思考力・批判的思考力の向上にもつながります。数学的・物理的な視点も自然に育まれる内容です。

・対象学年

本教材は、**幼稚園~小学 5年生**を主な対象としています。

プログラミングやスマートトレインに関する予備知識は不要で、導入教材としてすぐに使用できます。

また、パソコンを使わずに完結する教材のため、ICT環境のない教室でも活用可能です。

・詳細

- ・小学4年生以上であれば、生徒自身のペースで進めることが可能です。
- ・幼稚園~小学校低学年では、先生による読解サポートが必要な場合があります。
- ・全てのプリントに振り返り欄が設けられており、必要に応じて振り返り時間を設けると効果的です。
- ・授業ガイドは「第4項(スナップ1~4資料指導案)」に収録しています。

本教材は、**プログラミングへの抵抗感をなくすこと**を目的に、楽しく取り組める構成としています。

スタンプ形式の「トレーニング証明書」もご用意していますので、生徒の様子に応じて活用いただけます。

・4回の授業が終わった場合

生徒たちは、スマートトレインとスナップの基本操作を習得できています。

その後は、先生自身で独自のスナップ授業を組み立てることも可能です。

また、マトレイン株式会社のホームページでも授業案を順次公開してまいりますので、ぜひご活用ください。

スナップの次のステップとして、**Scratch** や **Python** による**学習** にも進むことができます。

✉ 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

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:スナップ1～4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

プリント右側の**チェックマーク欄**では、生徒がどこまで進めたかを確認できます。内容は、生徒自身で進められるように設計されていますが、**幼児や小学校低学年の生徒**には、先生によるサポートや全体指導がおすすめです。

・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. スナップが正しく線路にはまっていること を確認しましょう
3. プrintの図と同じ配置 で線路やスナップを設置しましょう
4. プrintに描かれた黄色い矢印の向き も、動作に大きく影響します

3). 学習目的

本教材は、次の4つのテーマで構成されています。

1.基本編

- 線路の組み立て方
- 電源の付け方
- 前後の動かし方
- スナップでコマンドの作り方
- 進んで止まるためのコマンド
- カラーセンサー

2.コマンド編

- コマンドの規則性
- 逆転の仕方
- プログラミング的思考
- タイムテーブル

3.分岐編

- 方向変更のコマンド
- 実験中の集計の仕方
- ランダムな変更

4.貨車編(本編から、貨車を使います)

- 貨車を繋いだ動かし方
- プrintを正しく参照
- スナップコマンドで貨車を操作
- 磁石と電磁石の技術

4.) スナップ 1~4資料指導案 (授業4回分)

スナップ 1.基本編

・学習成果

本授業では、以下の基礎的な内容を学びます。

スマートトレインの基本操作、スナップを使ったコマンドの基本構造、停止コマンドの作成方法

指導時間: 45分

・準備

- スナップ1「基本編」のプリント(人数分)
- グループごとにスマートトレイン一式(フル充電)
- スマートトレイン一式、鉛筆と消しゴム

・先生へのアドバイス

<コマンドシート>

本授業では使用しません。使用すると、課題の思考要素が損なわれる可能性があります。

<線路の組み立て方>

2つの方法があります:

- ・机の上でスライドして接続する方法
- ・片側を固定し、もう片側を押し下げて接続する方法

どちらを使っても問題ありません。

<電源の付け方>

電源ON: 約3秒間長押し → 起動音が鳴ります

電源OFF: 長押し → ランプが消灯

軽く押す: 動作開始/停止の切替

<スナップでコマンドの作り方>

白スナップは基本的にコマンドの最初に必要です(分岐点などで例外あり)

<指導のポイント>

- ・進行方向の理解が非常に重要です(軽くボタンを押して進む方向が「進行方向」)
- ・プリントの黄色い矢印の方向に電車を進めることが重要です。
- ・白スナップの意味と使い方の理解を深める
- ・停止コマンド(白+赤スナップ)による動作の確認

→ 例:

白+赤: 2秒停止

白+赤+赤: 5秒停止

白+赤+赤+赤: 10秒停止

停止中は音が鳴り、音の回数で秒数が分かります。

・振り返りの進め方

授業プリントの最後に、1日の学びを振り返る項目があります。生徒同士で話し合う時間や、クラス全体でまとめを行うのも効果的です

・解説ポイント

カラーセンサーの仕組み

→ センサーが色を読み取り、動力車が対応するコマンドを実行

例: 白+赤 → 「2秒停止」コマンドと認識

LEDライトの役割

→ 線路の下が暗いため、補助的にライトで色認識を助けています

センサーが前後にある理由

→ 前後どちらに進んでもコマンドをリアルタイムに読み取るため

白スナップの重要性(再確認)

→ コマンドの始点として必須。ただし、分岐など一部例外あり。

スナップ 2.コマンド

・学習成果

本授業では、スナップを用いたコマンドの規則性や逆転動作を学びます。
遊び心のある内容を通して、プログラミング的思考に自然と親しむことができます。

指導時間: 45分

・準備

- スナップ2「コマンド編」のプリント(人数分)
- グループごとにスマートトレイン一式(フル充電)
- 鉛筆・消しゴム・はさみ・セロハンテープ

・先生へのアドバイス

<コマンドシート>

今回の授業から、コマンドシート を活用します。

参考ページ: [コマンドシート](#)

<工作による理解の促進>

プリント内の絵を切り取り、セロハンテープで貼り付けて使います。

手を動かすことで理解が深まり、楽しさもアップします。

<電車の進行方向>

前回同様、プリントの 黄色い矢印の方向 に電車を進めることが重要です。

<新しいコマンド「逆転」>

白＋青スナップで、進行方向を逆転させるコマンドを学びます。

「白を最初につける」ことの重要性を、**実験を通して体験的に理解** させましょう。

<プリントの構成について>

- ・わざと間違いを含めた構成になっています
- ・生徒が自分で「なぜ動かないか？」を考え、正解にたどり着くように設計されています。
- ・生徒が迷わず進めるよう、「マトの進め方」欄がプリントに用意されています。

・振り返り

<テスト問題で復習>

授業の最後にある **テスト形式の復習問題** では、コマンドの規則性を確認します。

繰り返し解くことで、理解の定着を図ります。

<バグ(プログラム上の間違い)と「デバッグ」>

バグ(不具合)を修正する行為を「デバッグ」といいます。

今回は知識がなくても大丈夫ですが、「トライ&エラー」を通じてこのプロセスの大切さを体験しましょう。

<実践的なデバッグ体験>

プリントには振り返り項目としてデバッグについて直接の記載はありませんが、

「マトの進め方」や間違いの修正を通して、**自然とデバッグの流れを学べる** ように構成されています。

スナップ 3.分岐

・学習成果

この授業では、「**ランダムな動き**」と「**意図的な方向変更**」という、2種類の分岐操作を学びます。
これにより、条件分岐や不確定要素を含むプログラミング的思考を育みます。

指導時間: 45分

・準備

- スナップ3「分岐編」のプリント(人数分)
- グループごとにスマートレインナー式(フル充電)
- 鉛筆・消しゴム・はさみ・セロハンテープ

・先生へのアドバイス

<線路>

分岐線路は2種類あり、**接続の向きが異なります**。(デフォルトで2つ『表裏4つ』のスナップがついています)
今回は、それぞれ**1本ずつ**を使用します。

<電車の進行方向>

プリントの**黄色の矢印方向**に電車を進める点は、前回と同様に重要です。

<集計活動>

プリント内には記録用の「集計項目」があります。
集計方法に戸惑う生徒がいれば、**全体説明**を行うとスムーズです。

<ランダム動作の理解>

分岐に**スナップを追加しない**場合、電車は**直進または左右に曲がる**動きをランダムに行います。
この現象から、プログラミングにおける「**ランダム(乱数)**」という考え方を自然に学ぶことができます。

<『冒険に出かけよう』>

授業冒頭で、電車に装着された**すべてのスナップを外します**。
ただし、**分岐線路に最初から付いている 2つのスナップは外せません**。

<コマンドのヒント>

マトの進め方」に、使用するスナップの**色と数**のヒントを記載しています。
必要に応じて**コマンドシート**でも確認可能です。

・振り返り

<右に曲がる方法>

スナップを分岐点に**追加**することで、進む方向を**意図的にコントロール**できることを確認します。

例:

- 緑スナップ → 直進
- 赤 or 青スナップ → 分岐方向に曲がる(線路の分岐に応じて)

<スナップで難しかったことは？>

この問いに**正解はありません**。

- ・生徒の考えや気づきを話し合う機会として設けてください。
- ・特に「スナップを使って進行方向を変えられること」に気づく生徒が多く見られます。

スナップ 4.貨車

・学習成果

この授業では、「貨車の接続と切り離し方」や「磁石・電磁石の仕組み」を体験的に学びます。
日常生活の中で磁石が使われている例にも気づききっかけを作ります。
指導時間: 45分

・準備

- スナップ4「貨車編」のプリント(人数分)
- グループごとにスマートレイン一式(フル充電、貨車)
- 鉛筆・消しゴム・はさみ・セロハンテープ

・先生へのアドバイス

<貨車の向きについて>

貨車の上面には「▶」マークが記載されており、「後ろ▶前」の向きを意識して接続しましょう。
向きを誤ると、切り離し操作がうまくいきません。

<進行方向>

前回と同様、プリントの **黄色の矢印の方向** に沿って電車を動かします。

<冒険>

授業の冒頭では、**すべてのスナップを外してスタート** します。
※分岐線路に最初から付いている 2つのスナップは外せません。

<『マトの進め方』>

「マトの進め方」に沿って順番に課題に取り組むことで、無理なく進められます。
幼児や低学年など、進みが滞る場合は **先生が補助** したり、**全体で確認** しながら進めましょう。

・振り返り

<貨車の向きの重要性>

貨車の向きを間違えると、**正しく切り離せない** ことを体験から理解させます。

- 貨車の磁石構造: **前がマイナス極 / 後ろがプラス極** (プラス極▶マイナス極) →
- 動力車は **電磁石** です。(わかりやすく説明すると、通常は単なる鉄状態です)

『白+黄』のスナップコマンドで動力車はマイナス極になり、貨車のマイナス極と **反発**して切り離されます。
貨車を逆向きに接続してしまうと、**引き合っしまい切り離せません**。

<他に磁石を持ったものを知っているかな？>

正解のない自由な問いとして、生徒の発想力を広げる質問です。

例: ホワイトボードのマグネット、冷蔵庫の扉、電車のスピーカーなど
面白い回答があれば、**クラス全体で共有** しましょう。

・最後に

全4回の授業を通じて、**スナップの使い方** と**スマートレインの基本操作** について、しっかりと学ぶことができました。今後は、マトレインのホームページに掲載されているカリキュラムを活用したり、先生ご自身で課題を作成したりして、より自由で創造的な学習へと発展させてください。**Scratch**や**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。
また、先生方が考案されたオリジナル課題や、生徒たちとの体験談なども大歓迎です。
今後の教材開発やコミュニティ形成の参考として、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>

