

## 本事例の基礎データ

カテゴリ	プログラミングに関する指導方法		
学校種	小学校	事例提供者	八王子市立横川小学校
学年	2年生	教科等	裁量の時間
単元名	うごけ！わたしのロボット		
主な ICT 機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マタタラボ（株式会社くもん出版）</li> <li>・タブレットPC（キーボード付き Chrome OS 機／一人 1 台）</li> </ul>		
授業の概要	<p>アンプラグドプログラミングをコンピュータで行う。</p> <p>プログラミングの結果をロボティクスで実感する。</p>		
「情報活用能力 #東京モデル」の位置付け	プログラミング	STEP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切な手順の組み合わせを考え、実行できる</li> <li>・繰り返し試し、プログラムの改善策を見いだそうとする</li> </ul>

## 本事例における教育の情報化について

【ポイント1】	<p><b>マタタラボを活用したアンプラグドのロボティクスの接続</b></p> <p>マタタラボはブロックを配置することで動くロボティクス教材である。直観的で動きが分かりやすく、低学年児童も抵抗なく活用できる教材である。</p>
【ポイント2】	<p><b>「スライド」を活用し、コンピューティングとロボティクスの接続</b></p> <p>Google スライドでマタタラボのブロックを再現し、児童は一人1台端末を操作することで、ブロックの配置を試行錯誤しながら考えることができる。コンピュータでのプログラミングの疑似体験をすることができる。</p>
【ポイント3】	<p><b>グループで協力して活動することによる、対話的な問題解決</b></p> <p>4人で1台のマタタラボを操作することにより、自力解決でうまくいかなかったところも、協力した学び合いが生まれる。問題解決に向け協働的な活動を行えるよう工夫した。</p>

## 本単元（題材）における指導の流れ

時間	●主な学習活動 ・ 児童の活動	○支援・留意点 ☆評価
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●プログラムで動くロボットで遊ぶ。</li> <li>・「マタタラボ」を実際に見て、指示通りに動かすことができることを知る。</li> <li>・いくつかの指示を実際に学び、簡単な課題について一緒に考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○簡単なコマンドから紹介し、楽しみながら、抵抗なく活動できるように促す。</li> </ul>
2 ～ 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>●いろいろな動きを考える。（本時）</li> <li>・考えた指示カードを取り入れて、実際にプログラムを組み、実行する。</li> <li>●課題を解決するための動きを考える。</li> <li>・複雑な課題を解決するために、足りない指示カードがあることに気付く。</li> <li>・解決するために使える指示カードがあることを学び、実際に活用する。</li> <li>●課題解決した考えを比べ合う。</li> <li>・出された課題に、指示カードの組み合わせを考えて、実行する。</li> <li>・友達と考えを交流し、比較し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○解決ができない課題について、解決するために必要となる動きを、考える。</li> <li>○課題の解決にたどりつくことが難しい児童に対しては、個別に支援を行う。</li> <li>○協力して教え合いながら、グループとして課題解決ができるよう促す。</li> </ul>
8 ～ 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>●一つの課題に対して様々な解決法を考える。</li> <li>・ここまでの学習を生かし、自分なりの動きを工夫する。</li> <li>●自分が作った課題に挑戦する。</li> <li>・マップを活用し、自分で課題を作る。</li> <li>・課題に合わせたプログラムを考える。</li> <li>・自分のプログラムを、みんなと共有する。</li> <li>・身の回りにある「プログラミング」について考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○すぐに指示カードを取り換えてしまうのではなく、どの命令が間違っていたかを、きちんと振り返る活動を重視できるようにする。</li> <li>○自分で課題を作ることが難しい児童に対しては、あらかじめいくつかの課題を用意しておき、必要に応じて提示する。</li> <li>○友達と協働的に課題解決する姿を価値付ける。</li> <li>☆コマンドの意味を理解し、課題を解決するために正しくコマンドを組み合わせることができたか。【思考・判断・表現】</li> </ul>

## 本時の流れ

段階	●主な学習活動・児童の活動	○支援・留意点 ☆評価
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>●前時の振り返りを行う。</li> <li>・「マタタラボ」で、どんな動きをしたのか、何か問題になったことはあったか、成果や課題を出し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○前時の最後の状態をスクリーンに映して確認できるようにする。</li> </ul>
<p>「ロボット」をゴールさせるためのしじの出し方を考えよう！</p>		
展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>●どうしたら、問題を解決できるのかを考える。</li> <li>・自分で動いたり、Chromebook のスライドを動かしたりして、指示の組み合わせを考える。</li> <li>・友だちや教師に質問する。</li> <li>●新しく使えるようになった指示カードを組み合わせ、問題を解決できるプログラムを考える。</li> <li>・Chromebook のスライドを動かして組み合わせる。</li> <li>・問題を解決できているスライドをグループで共有し、意見交換する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○指示カードの内容は実際に体を使って動きながら確認する。</li> <li>○気付いたことや考えたことを学級で共有する。</li> <li>○一人一人が十分に学習用端末で操作できるよう、活動時間を十分に確保する。</li> <li>☆自分なりに指示カードを組み合わせ、問題解決をすることができている。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【思考・判断・表現】</p>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>●どんなプログラムを考えたか、紹介し合う。</li> <li>・組み合わせたプログラムを紹介し合う。</li> <li>・代表児童が発表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○教員用のマタタラボで代表児童が実演できるようにし、大型提示装置で共有できるようにする。</li> <li>○さらに複雑な課題に取り組めるよう、次時の学習の動機付けを行う。</li> </ul>

## 授業の実際

### 【ポイント1】 ●自分の端末を使い、コンピューティングで自力解決する。



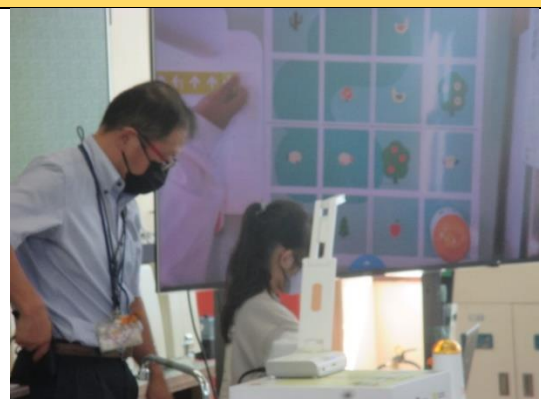
本来はアンプラグドでプログラミングを行う教材であるが、それぞれの学習用端末でプログラミングできるようにスライドを用意しておき、一人1台の学習用端末を使い、コンピュータを使って自力解決をできるようにした。

### 【ポイント2】 ●マタタラボを使い、ロボティクスでプログラミングを実行する。



学習用端末を使ってプログラミングしてみた後には、実際にブロックを配置し、ロボットの動きを確認した。低学年児童にとって、実際のロボットが動くというのは分かりやすく、意欲がわく活動となっていた。

### 【ポイント3】 ●大型提示装置で、全体の意見を共有する。



代表児童が前に出てきてブロックの操作を行い、全員でマタタラボの動きを観察する。このことにより全員で見ることができて、意見交換も活発にできる。

## 今後に向けて

### ●より複雑な課題解決場面を提示し、対話的な問題解決を促す。

単純な課題だと、個人活動になりやすい。より複雑な問題解決学習の中で、グループでの交流や教え合いを促していく。

### ●プログラミングロボットの配備について。

現実では高額なロボットの配備は難しい側面があるため、少人数で使用して学習効果を高める工夫が必要である。