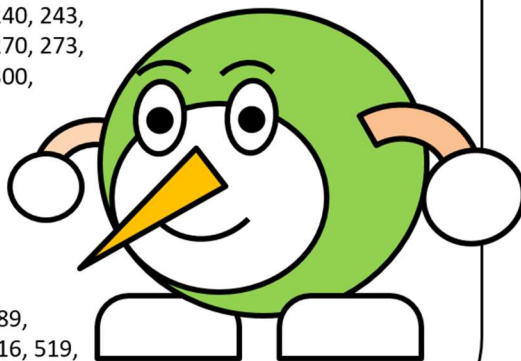


# プログラミング教育授業事例

## プログラミングを用いた公倍数学習

### なるほど！つまり

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99, 102, 105, 108, 111, 114, 117, 120, 123, 126, 129, 132, 135, 138, 141, 144, 147, 150, 153, 156, 159, 162, 165, 168, 171, 174, 177, 180, 183, 186, 189, 192, 195, 198, 201, 204, 207, 210, 213, 216, 219, 222, 225, 228, 231, 234, 237, 240, 243, 246, 249, 252, 255, 258, 261, 264, 267, 270, 273, 276, 279, 282, 285, 288, 291, 294, 297, 300, 303, 306, 309, 312, 315, 318, 321, 324, 327, 330, 333, 336, 339, 342, 345, 348, 351, 354, 357, 360, 363, 366, 369, 372, 375, 378, 381, 384, 387, 390, 393, 396, 399, 402, 405, 408, 411, 414, 417, 420, 423, 426, 429, 432, 435, 438, 441, 444, 447, 450, 453, 456, 459, 462, 465, 468, 471, 474, 477, 480, 483, 486, 489, 492, 495, 498, 501, 504, 507, 510, 513, 516, 519, 522, 525, 528, 531, 534, 537, 540, 543, 546, 549, 552, 555, 558, 561, 564, 567, 570, 573, 576, 579, 582, 585, 588, 591, 594, 597, 600, 603, 606, 609, 612, 615, 618, 621, 624, 627, 630, 633, 636, 639,



2019年9月17日（火）川崎市立金程小学校

#### 授業の概要

本実践授業では、「コンピュータは、人間が命令を与えてこそ、またその命令を的確に出す為にはプログラミングの知識、スキルだけではなく算数の知識が必要不可欠であることに気づく。」ことをねらいとしながら、“プログル”を活用し、公倍数学習の理解を深めた。

学年	5年生
教科	算数
教材タイプ	ビジュアルプログラミング
使用教材	プログル
学習活動の分類	A

※川崎市立金程小学校様より情報提供、画像掲載許可をいただいております。

## 授業のねらいと流れ

### ●教科観点より

倍数、公倍数の法則や意味を理解し説明することができる。

### ●プログラミング観点より

プログラムは我々の生活の身近なところにあるものだということ、またプログラミングにはその指示を的確に出せる知識が伴うことが理解できる。

	○学習内容	◆発問◇想定される反応★主体的学びのポイント
導入	<p>○プログラミングとはそもそも何なのか。</p> <p>○前時までの授業からプログラミングについて振り返り、『プログラムで動いているものは私たちの身近にたくさんある』ことに気づく。</p>	<p>◆「プログラミングって何なのでしょう？」</p> <p>※発言が少ない時には…</p> <p>◆「プログラムって言葉はコンピュータだけで使われることではないですよね？」</p> <p>◇運動会、音楽会など</p> <p>◆「プログラムで動いているものには何がありますか？」</p> <p>◇掃除機、信号機、ゲーム機など</p>
展開	<p>○提示資料のたろう君と万能ロボのやりとりを元にコンピュータについて考える。 (全体活動)</p> <p>○“倍数”や“公倍数”の計算を万能ロボにさせるには？</p> <p>ワークシート記入（個別活動→発表）</p> <p>曖昧に伝えた場合と正確に伝えた場合で比較。</p> <p>○『プログル』の使い方を学習し『プログル』の中で公倍数のプログラミングをする。</p>	<p>★正確なプログラムと間違ったプログラムの違いに気づかせる為、提示資料で曖昧な指示の場合を表現する。</p> <p>◆「万能ロボ君に3の倍数をさせるにはどんな指示を出すとよいか考えてみましょう。」</p> <p>☆個別に考える時間を取り入れる。</p> <p>◇3に整数をかけたもの、3で割り切れる数など</p>
まとめ	<p>○コンピュータは正確に伝えれば「早く正確に」答えを導くことができる。</p> <p>○プログラミングだけ正確ならばよいのか？そこには算数としての知識も必要不可欠であることを知る。</p>	

## 本時の展開

### ●導入

#### プログラムで動いているものたち



プログラム



プログラム



プログラム



プログラム



プログラム



プログラム



提示資料 (身近なプログラム)

1.「プログラムとは何か？」を思い出してもらえよう、前時までの学習を振り返りながら、さらに認識を深める。

2.「本来は何でもできるが何にもできないロボット(コンピュータ)」言い換えれば、ロボット(コンピュータ)にやらせたい一連の動きを正確に組み立てることができれば、「人間が組み立てた通りに動くロボット(コンピュータ)」となることを説明する。

## プログラミングって何？

- ・コンピュータを動かすために、  
やってほしいことを書いて伝えること

やってほしいことを書いたもの = プログラム

#### プログラム

	参加者	種 目
1	全校児童	入場行進
2	全校児童	開会式
3	全員	ラジオ体操
4	3・4年児童	3・4年生 100m走
5	1・2年児童	1・2年生 80m走
6	5・6年児童	5・6年生 100m走



人にわかる言葉

●展開



活用サイト“プログル”

画像引用: <https://proguru.jp/>

1. 展開では“プログル”にて実践に入る。  
その前に、提示資料内の“たろう君”と“万能ロボ”の曖昧なやりとりを例に授業者が子供たちに発問する。  
「万能ロボ君に3の倍数をさせるにはどんな指示を出す  
とよいか考えてみましょう。」

2. 個別で考える時間を作り、ワークシートへ記入し発表・共有の場を作る。

★倍数を求める時のしくみを考える。

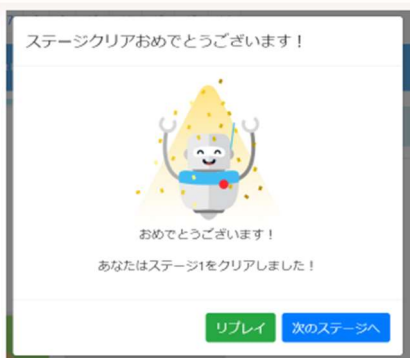


倍数・公倍数のしくみ  
を考える。



3の倍数は  
3を整数倍した  
数のこと  
だよ。

3.“プログル”の操作方法を学習し、今度は“プログル”を使ってプログラムを考え実践する。



“プログル”ステージクリア画面

画像引用: <https://proguru.jp/>

各課題をクリアしながら、命令がプログラムであり、  
命令を与えることがプログラミングであることを体験  
する。

●まとめ

## コンピュータは

- プログラムを使えば
  - 正確に伝えれば早く正確にできる。
  - 正確に伝えなければ間違った答えを出すか、何もできない。



### 授業のふり返し

ポイントとなるステージを押さえ、授業者より優先的に子供たち実践させた。プログラミング的思考が日常生活に密着した考え方であることを伝え、正確な指示にはプログラミング以外の様々な知識が関わることを理解することができた。

## インタビュー（先生の声）

コメント.....