

# 第5学年 総合的な学習の時間 学習指導案

令和6年1月31日(水) 5校時

場所 図書室前ホール

指導者 余田 誠

## 【研究主題】

豊かに関わり合い、深く学び合う子どもの育成  
～「つまずき」を想定し、どの子どもも参画できる授業のデザイン～

### 1 単元名 mBot を図形の形に動かそう

使用教材	mBlock(ビジュアルプログラミングソフト)、mBot(ロボット) プログラ
利用機器	mBot(ロボット)、タブレット端末 (TOSHIBA、chromebook)

### 2 単元について

本学級の児童は、タブレット端末を使った学習やプログラミングに興味があり、積極的に取り組もうとする児童が多い。また、男女問わず仲も比較的良く、ペアやグループでの活動では、協力しながら活動する姿がよく見られる。児童はこれまで、ゲーム感覚で行える「LINE entry」や算数科「整数」の学習の「倍数を見つけるプログラミング」などでプログラミングに触れてきた。プログラムを組む活動に対して関心は高まってきているが、実際に組んだプログラムを実行した時に思ったような動きにならず、プログラミングに対して難しさを感じている児童もいる。また、今までコンピュータ上でプログラミングを体験してきたことで「プログラミング」という言葉には慣れてきているが、身近なものにプログラミングの技術が使われていることについて気付く機会や、自分が組んだプログラムで実際に機械などを動かすロボット・プログラミングの経験は、ほとんど無い。

本単元では、算数科「円と正多角形」の学習と関連付け、mBlock を扱って mBot に正多角形の動きをさせるプログラムを考える活動を行う。前時に算数科の学習の中で、プログラ扱い角度や辺の数・長さの関係に気を付けながらコンピュータ上で正多角形を作図する活動を行う。この体験を基に本時では mBlock でロボットのプログラムを組むことを通して、自分がプログラミングしたものが現実世界で動く(ロボットが実際に目の前で思った通りに動く)楽しさや面白さ、物事を成し遂げたという達成感を味わうことで、プログラムの働きやよさに気付くことができると考える。

指導にあたっては、以下のような支援を行う。

- ・ 児童が、ロボットやプログラムをより身近な存在に感じられるように、日常生活でプログラミングの技術が使われている物や場面を紹介する。
- ・ 児童が、プログラムを組む際に、動きのブロックやそれまでに組んだプログラムをホワイトボードに提示することで、既習したプログラミングの技法を確認できるようにする。
- ・ プログラムで作成した正多角形のプログラムと mBlock のブロックを掲示し、プログラムをどのように変更するとよいのかを子どもたちに考えさせることで、正多角形の動きをするためのプログラムづくりへの興味関心を高める。

- ・ プログラムを組む際に、児童全員が一人でプログラムを完成させることは難しいため、児童が協働してプログラムを完成させていくことができるように、グループで意見交流ができるような場を設定する。そうすることで、プログラムを組むことに抵抗のある児童も、意欲的に活動できるようにする。

### 3 単元の目標

- ・ mBot を自分が意図したとおりに動かすために、必要な命令を順序立てて考え、プログラミングをすることができる。【知識・技能】
- ・ プログラムを組み合わせたたり、修正したりしながら、論理的に考えることができる。また、プログラミングの働きやよさに気づき、プログラミングをする楽しさにふれることで、これからの自分の生活に生かしたいことを考えることができる。【思考力・判断力・表現力】
- ・ mBot を意図した動きに近付けるために、友達と情報を共有し、考えを深めるために主体的に話し合えることができる。【主体的に学習に取り組む態度】

### 3 単元の評価基準

知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分たちの身近なところにプログラムで動く物があることに気づいている。</li> <li>・ mBot を自分が意図したとおりに動かしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 意図した動きに近付けるために、プログラムを組み合わせたたり、修正したりして、論理的に考えている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログラミングに興味をもち、友達と協力しながら主体的に課題解決に取り組んでいる。</li> </ul>

### 4 指導計画（全5時間）

次	時	指導計画	評価の観点		
			知・理	思・判・表	態度
第1次	1	○社会において、プログラミングが様々な場面で使われていることを知る。		○	
第2次	2	○mBlock を使用したmBot の簡単な操作方法を知る。	○		
	3	○プログルを使って、正多角形を作図するプログラムをつくることができる。【算数科】		○	○
	4 (60分) (本時)	○mBot に正多角形（正三角形・正方形）の動きをさせるプログラムを考える。	○	○	○
	5	○前時のプログラムを修正したり、プログラミングを通して学んだことを共有したりまとめたりする。		○	○

## 6 本時案

- (1) ねらい 友達と協力しながら、mBot に正多角形（正三角形・正方形）の動きをさせるプログラムを考えることができる。
- (2) 準備物 mBot、タブレット端末（mBlock 操作用）、ワークシート、chromebook（記録用）、模造紙（正三角形、正方形）
- (3) 展開

学習活動	予想される子どもの反応	教師の支援（◎評価）
1 これまでの学習を振り返り、プログラムの手順と本時のめあてを確認する。（5分）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「まっすぐ進む」「左に曲がる」「くりかえす」を使えば、プログルで正多角形がくれたな。</li> <li>・mBot を動かしたときも同じようなブロックがあったな。</li> </ul>	○動きのブロックやそれまでに組んだプログラムを提示することで、既習したプログラミングの技法を確認できるようにする。
mBot に正多角形の動きをさせるプログラミングを考えよう。		
2 正多角形の動きをするために必要なプログラムを選択し、組み合わせる。【順序立て】（15分）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログルの時と同じようにプログラムを組み立ててみよう。</li> <li>・前に進む距離と曲がる角度を調整しないとイケないな。</li> <li>・前に進む距離が足りないから、強さを50%から80%にあげよう。</li> </ul>	○基本的なプログラムの組立を全体で共有してからグループ活動に移ることで、全グループが見通しをもって活動することができるようにする。
3 修正を繰り返しながら正多角形の動きをするプログラムを考える。【デバッグ】（30分）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・角度が大きく曲がっているから、強さの%を少し下げよう。</li> <li>・他のグループはどんなプログラムになったのかな。</li> <li>・正三角形のプログラムをもとに正方形のプログラムも考えてみよう。</li> </ul>	○予想外の動きや、接触などを防ぐために、緊急停止プログラムを作成するように指示する。 ◎意図した動きに近づけるために、論理的にプログラムを組み合わせたり、修正したりしているか。（観察）
4 本時のふりかえりをする。（10分）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログルの時を参考にしたらmBot を動かすことができたよ。</li> <li>・コンピュータでプログルのプログラミングをしたときは全く同じ動きになったけど、実際にロボットを動かすと違いが出てくるんだな。</li> <li>・他の動きをmBot にさせるプログラムもつくってみたいな。</li> </ul>	○mBot を上手く動かすことができたところや、修正点などをふりかえらせ、共有することで次時の活動につなげる。 ◎プログラムの成果と課題を考えることができていくか。（ワークシート）

### ★参観の視点

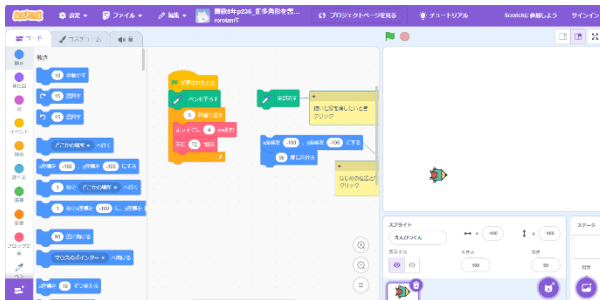
全員が主体的にプログラミング学習に参画することができていたか。また、そのための支援は有効だったか。

## 7 使用したサイト・物品

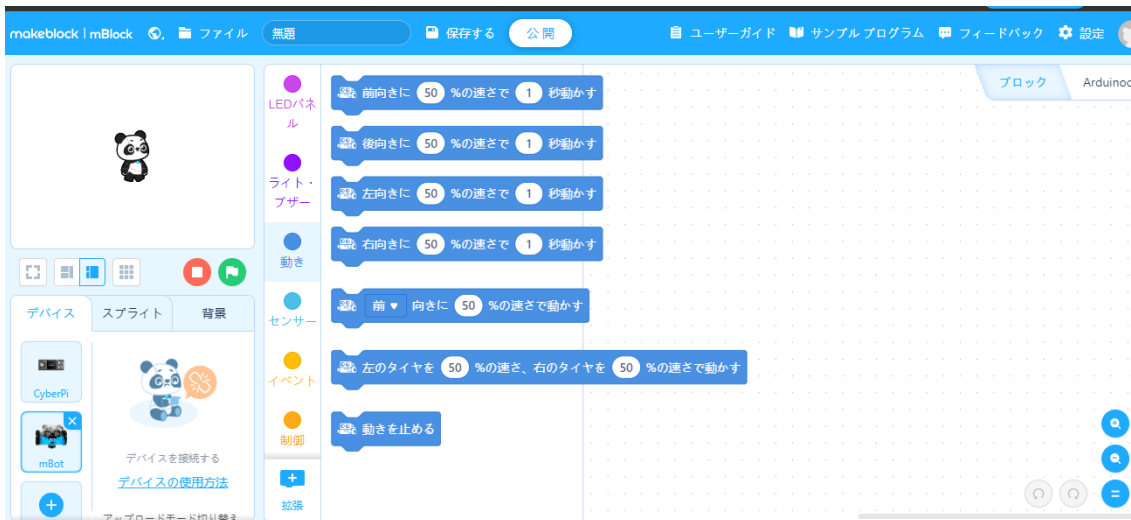
- プログル・・・第3時で正多角形を作図するプログラムを作成する際に使用した。スクラッチと比べ、使用法のガイドがあることと、学習に必要なブロックしかないこともあり、児童が正多角形を作る活動のみに集中することができた。



- スクラッチ・・・教科書に紹介しているリンクから発展として一部使用した。



- mBlock・・・mBot を操作するために使用した。児童用の端末 (chromebook) は、セキュリティ等の関係でソフトのダウンロードができず、Web 版も接続等の相性が悪いので、学校用のタブレット端末 (TOSHIBA) でダウンロード版を使用した。



- mBot・・・山口市教育委員会から学校に支給されている 10 台と、山口県教育庁から今年度借用した物を合わせた中から 12 台 (3 人に 1 台) 使用した。

