

## 第5学年 総合的な学習の時間（プログラミング教育）学習指導案

令和2年 11月5日（木）5校時

指導者 植杉 謙太郎

場所 視 聴 覚 室

### 1 単元名 プログラミングロボットを動かそう

### 2 授業の構想

児童はこれまでにプログラミング教材としてビジュアルプログラミングのViscuit、Scratch、ロボットプログラミングのmBotを使用してきた。mBotでは、光らせるプログラムや動かすプログラム、超音波センサーを利用したプログラムを作成した。ブロックを組んでいく操作には比較的慣れてきている。

本単元の最終目標は、学校の紹介をpepperにさせることである。本時ではpepperを使って、mBotにはなかった「しゃべる」と「動く」の2種類の命令を上手く組み合わせることを目指していく。ロボットでも人でもしゃべりと動きのタイミングが良くないと表現は豊かに感じられず、ぎこちなく感じてしまう。児童がこれまでに作ってきた直列の組み方では動きとしゃべりにずれが出てしまいぎこちなくなってしまう。そこで、pepperにさせたいことがいくつかの命令からできているのか、また、どんな順番で実行されるといいのかを考えさせる。これらの論理的思考を通してタイミングよく動かすためには並列の組み方が良いことに気付かせたい。思ったとおりにできたときの達成感や試行錯誤してプログラミングする楽しさを感じさせ、以降の学びにつなげていく。

指導にあたっては、しゃべりと動きを指定して、文字の入力やpepperの動きを選ぶことに時間をかけないようにし、プログラムを考えることに集中させる。また、ロイロノートを活用し、目指す動きをいつでも確認できるようにしたり、自分が作ったプログラムを記録し、全員で共有できるようにしたりすることで、学びが深まるようにしていきたい。

### ○ 指導計画（全17時間）

- |   |     |
|---|-----|
| ① プログラミングロボットについて考えよう・・・・・・・・・・・・・・・・                             | 1時間 |
| ② ロボットを動かそう（光る、動く、話す、超音波センサー、タッチセンサー）<br>・・・・・・・・・・・・・・・・本時6/10時間 |     |
| ③ 発表内容を考えよう・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                               | 5時間 |
| ④ プログラムを発表しよう・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                             | 1時間 |

### 3 本時の目標

- プログラムの作成に試行錯誤し、論理的思考をすることを通して、ロボットでの表現方法を豊かにし、プログラミングの楽しさやよさを感じることができる。

### 4 本時の展開

	学習活動	指導上の留意点
導入 5分	1 前時の振り返りをする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>しゃべらせることができたよ。</li> <li>動かすこともできたよ。</li> <li>しゃべらせながら動かすってできるかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでやってきたことを話すことで、次の課題を意識させる。</li> <li>動き、しゃべりのどちらかだけではコミュニケーションとして物足りないことに気づかせる。</li> </ul>
展開 30分	2 本時のめあてを確認する。 (本時の課題) 例と同じように pepper を動かそう <ul style="list-style-type: none"> <li>しゃべりは「みなさんこんにちは、いっしょにがんばろう」、動きは「バイバイ、わくわく」だな。</li> </ul> 3 課題を達成するプログラムを作る。 <ul style="list-style-type: none"> <li>動きとしゃべりのタイミングがぎこちないな。</li> <li>しゃべりと動きが同時にできるブロックもあるぞ。</li> <li>しゃべりと動きがずれないようにしたいな。</li> <li>順番通りにつなげてもうまくいかないな。</li> <li>2 つを横に並べる（並列にする）といいな。</li> <li>しゃべるのを待たせてみよう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pepper にしゃべりと動作がタイミングよくできている動きをさせたり、ロイロノートで確認できるようにしたりして、pepper にさせたいことを確認しやすくする。</li> <li>作成したプログラムを実際に試して、ずれに気づかせる。</li> <li>実際にいろいろと試させたり、直列のプログラムを提示したりすることでプログラムの並列に気づかせる。</li> <li>プログラムの実行のされ方を詳しく提示することで並列でもずれることに気づかせる。</li> <li>マグネットシートを使って考えられる組合せを提示し、視覚的に整理できるようにする。</li> </ul>
終末 10分	4 振り返りをする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>2つの命令を横に並べると同時にできるんだ。</li> <li>ペッパーでの表現方法がふえたぞ。</li> <li>タイミングって大事だな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分が作ったプログラムをロイロノートに提出させて、ふり返りを共有できるようにする。</li> <li>実際に直列プログラムと並列プログラムを比べることで、動きとしゃべりがタイミングよくできると、ロボットの表現力も上がることを実感させる。</li> </ul>

## < 板書計画 >

スクリーン

児童のプログラム等の提示

② 例と同じように pepper を動かそう。

☆命令は 2 種類

しゃべり・・・ みなさんこんにちは、いっしょにがんばろう

動き・・・ バイパーイ、わくわく

ブロックの組み方を提示する  
(マグネットシート)

☆直列につなぐこと  
☆並列につなぐこと  
☆タイミングにずれが生じること

Ⓜ① 2 種類の命令を同時にさせることができる  
② タイミングよくできたら表現が豊かになる

## 5 考察

ロイロノートの資料箱に、児童に目指させたい pepper の動画を入れた。それにより、児童が確認したいときに自分のタブレットですぐに見ることができた。タブレットに確認用の資料を入れて、いつでも見られるようにしておくことは、ICT の効果的な使用法となった。高度な技能となるが、プログラミングアプリとロイロノートを同時に起動させて行き来することも、プログラミングの作業とプログラムの確認や保存が一つのタブレット内で並行して行えるので、いろいろな学習で活用することができると思う。

児童がどのようにプログラムを組んでいったのか思考の過程を残すために、ワークシートとブロックカードを用意した。過程を残すためには、初めに作ったプログラムから消すことなく残せる形にしたほうが良いと思った。また、ブロックのカードを用意し、タブレットで作成する前に使わせたが、使うのは取り掛かりのはじめだけだったので必要なかったと感じた。ロボットを使つてのプログラミング学習は限られた時間に多くの活動が入っているので、今後は活動が効率的になる教材の研究が必要になってくるのではないだろうか。

