

第6学年 特別活動「思った通りにロボットを動かそう」

第6学年 特別活動学習指導案

1 単元名 思った通りにロボットを動かそう

2 単元の目標

最近の自動車には、危険物を感知すると自動で停まるプログラミングが使われていることを知り、ロボット(mBot)が障害物にぶつからずに止まったり、違うルートに行ったりするプログラムを考え、実際に動かすことで科学技術についての理解を深める。

3 本時の学習

(1) 目標

仲間と話し合い、障害物にぶつからないプログラムを考えることを通して、プログラミングについて認識を深めることができる。

(2) プログラミングを取り入れる効果

実際にロボット(mBot)を動かすことで、自動停止したり、障害物を回避したりするセンサーの仕組みについて理解を深められる。

(3) 展開

学習活動	指導上の留意点(※評価)
1 本時のめあてや学習課題を確認する。	・本時のめあてを確認し、活動への意欲を高める。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                     ロボットが障害物に当たらないように動かそう。                 </div>	
2 前時のロボットの動きを振り返る。	・ロボットの動きをいくつか演示して、前時の活動を想起させる。(前進や後進など)
3 プログラムを組んで、ロボット(mBot)をコース上で動かす。	・途中でアドバイスタイムを設け、他のグループの友達とも意見交換できるようにする。 ※グループ内で試行錯誤しながら、どのようなプログラムにすれば意図したとおりに動くかを考え、実行している。 ・お互いのプログラムのよさを認め合い、工夫している所を賞賛するよう助言する。
4 互いにプログラムを紹介し合い、工夫している所や気付いたことを発表する。	・本時の活動を振り返り、分かったことや感想を発表させ、互いの活動を認め合う中で、科学技術について考えることができるよう助言する。

(4) 評価及び指導の手立て

「十分満足できる」と判断できる状況	グループ内で試行錯誤しながら、どのようなプログラムにすれば障害物を回避できるのかを考え、実行している。
「おおむね満足できる」状況にするための手立て	グループ内で話し合えるように、一つ一つのプログラムがどのような命令を表すかを振り返るような指示をしたり、他のグループの活動を見るように助言したりする。



### 【授業の概要】

本単元は、危険物を感知すると自動で止まったり、回避したりするプログラムが身の回りで使われていることを知り、実際にロボットを動かすことで、科学技術についての理解を深めることを目標としている。今回はmBotを使い、障害物に見立てた段ボールに当たらないプログラムや自動で避けるプログラムをグループで組み、動かした。ソフトはmBotに付属しているmBlockを使用した。



### 【プログラミングを取り入れた効果】

本授業では、実際にmBotを動かすことで自動停止したり、障害物を回避したりするセンサーの仕組みについての理解を深められることを期待した。

これまでの学習で、児童は車の自動停止にはセンサーが使われていることは知っているが、具体的な仕組みについては十分には理解できていなかった。そのため、プログラムを自分たちで組み、実際に動かすことは有効な手段であると考えた。しかし、自動停止や自動回避させるためには、乱数やセンサーのプログラムを組む必要があるため、絶対に変えてはいけないプログラムについては教師側から用意した。前進・後退だけでなく、右や左に曲がったり、障害物に当たらないようにスタートからゴールに辿り着いたりする活動を行っていたこともあり、どのグループもオリジナルの自動停止と自動回避のプログラムを組み、mBotを動かすことができた。どうしても難しそうなおもろいグループにはヒントカードを渡しておいたため、混乱することなく、取り組むことができた。



課題としては、正しいプログラムを組んでいるにも関わらず、その通りに動かなかったり、ロボットの挙動がおかしくなったりと機械類独特の問題が起きたときのく対処の難しさがあげられる。

### 【授業を終えて】

授業の構想を練っている段階では、mBotを思い通りに前後左右に動かすことができれば良いと考えていた。しかし、事前にスクラッチ型の授業をすると、教師が思いつかないようなおもしろいプログラムを組んでいる子どもが多くいたし、mBotを使ったはじめての授業でも、ほとんどのグループが思い通りに動かすことができた。子どもたちのプログラミングに対する興味関心と意欲の高さを実感した。また、mBotについて調べていく中で、センサーを使った自動停止・自動回避ができることを知り、理科の学習でもセンサーについて学習する単元があるため、今回の授業を計画した。

今回の授業の中で、論理的思考力を育むために、グループ間で話し合う時間を多く設けた。「こうやったら障害物に当たらないんじゃないかな。」「自動停止のプログラムのここを変えたら自動回避できるんじゃない。」など、自由な発想の意見が多く出た。話し合った内容をすぐにプログラムして動かすことができるため、うまくいかない点についてもすぐに振り返ることができた。本授業を通して、論理的思考力を育むことができたのではないかと感じる。