

1) 教科

小学校3年 総合的な学習の時間

「Sphero SPRK+を動かしてミッションをクリアしよう」分類 A

2) 学びの目的

- 短い距離や長い距離などの目的に応じて、プログラムを作り、Sphero SPRK+を動かす。
- 目的に応じてプログラムを変化させ、より良い表現ができるように考える。
- 日常生活の中で速さがどこで使われているかを考える。

3) 指導計画・指導時間

1 単位 (45 分)

4) 授業構想

今回の活動では、グループで SpheroSPRK+を動かすことを通して、「目標の距離だけ動かす」「必要な動きを分けて考える」「どのような動きが必要か組み合わせる」「協働して試行錯誤する」力を育成したいと考えた。

5) 授業の概要

- 生徒に学んでほしい、プログラミングの考え方

Sphero SPRK+を目的の距離だけ進めるという活動を通して、自分が思い描く動きは、どのようにすればよいか考え、より良い表現をする力を身に付けさせたい。また、自分がイメージした動きと違ったときに、試行錯誤を繰り返していく中で、どこが間違っているのかしっかりと考えられる力を養いたい。

- プログラミング体験の概要

まず、Sphero SPRK+の動かし方を体験する。次に直線コースでゴールライン上に停止するプログラムを作成する。その後、コースを延長したり、直角に曲がるコースを設定したりして、ゴールをするためのプログラムを考え実行する。

- 授業の流れと Sphero Edu の使い方

時間	活動内容	留意事項
事前	プログラミングについて知っていることを書き出す。 ○ワークシートの最初の問いである、「プログラミングと聞いて思いつくことを書きましょう。」に記入する。 (体育館へ移動する)	・落ち着いて記入するために、教室でワークシートに記入する。 <準備物> ・紙コップ ・カラーコーン

0:00	<p>Sphero の動かし方を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○Sphero の特徴を理解する。 <ul style="list-style-type: none"> ・AIM（おしり）の意味とその使い方を理解する。 ○角度 0 度、速さ 100、時間 1 秒に設定して、Sphero がどのくらいの距離を進むか確認する。 ・角度 0 度、速さ 10、時間 10 秒に設定しても同じ距離を進むことを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Sphero を配布する。 ・Sphero を動かすときに進む方向を決める重要なポイントのため、重点的に指導する。 ・全グループで一斉に行い、誤差が出てしまうことは、人間とロボットの違いであると助言する。
0:15	<ul style="list-style-type: none"> ○直線コースを設定し、速さまたは時間のどちらかを変えて、ゴールライン上で静止するプログラムを作る。 〈元の数値 角度 0 度、速さ 20、時間 5 秒〉 ・作ったプログラムを発表し、全員が同じプログラムで動かす。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スタートとゴールの位置をあらかじめ決めておき、紙コップで見やすくしておく。 ・なるべく多くのプログラムを共有できるように、それぞれのグループを把握しておく。 ☆プログラムを作り、Sphero を動かすことができる。（観察、ワークシート）
0:25	<ul style="list-style-type: none"> ○速さ、時間のどちらかまたは両方の数字を変えて、長い距離を動かすプログラムを作る。 ○直角に曲がるコースとその先にあるゴールエリアを設定し、ゴールエリア内で静止するプログラムを作る。 ・作ったプログラムを発表し、プログラムを共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・直角に曲がるためには、項目を増やし、角度を変えればよいことを伝える。 ☆目的に応じてプログラムを変化させ、より良い表現ができるように考えることができる。（ワークシート） ・なるべく多くのプログラムを共有できるように、それぞれのグループを把握しておく。
事後	<p>本時を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○感想等を記入する 	

6) ワークシート (別紙)

7) 留意点

- ・本学習は、3 人以下でグループを組み、1 組に 1 台の Sphero を準備する。出来るだけ少人数のグループにすることにより、一人一人が考えを表現しやすくする。
- ・Sphero SPRK+の充電切れを考慮し、予備機を用意しておく。
- ・実施場所は、教室ではなく、体育館等の広いスペースを用意しておく。
- ・事前に実施場所の床面で SPRK + をテストし、どれくらいのスピードが適切かを確認する。