

## 1) 教科

# 算数② 小学校 6年 算数「速さの表し方を考えよう」 分類B

## 2) 学びの目的

速さについて理解するとともに、速さを求めることができるようにするとともに、実際の場面に結びつけるなど、生活や学習に活用できるようにする。

## 3) 指導計画・指導時間

1 単位 (45 分) 全 11 時間

	目標
第 0 時※本時	SPRK+を利用し、速さ、時間、道のりの関係に気付く。
第 1・2 時	長さと時間を基に速さの比べ方を考える。
第 3 時	速さの分かりやすい表し方を見付ける。
第 4 時	速さを求める公式を考え、導き出す。
第 5 時	速さを求める公式から長さを求める式を考える。
第 6 時	速さを求める公式から時間を求める式を考える。
第 7 時	時間を分数で表わして速さや時間を求める。
第 8 時	長さと時間の関係を表にして、比例していることを確かめる。
第 9 時	単位量当たりの大きさの考えを用いて、作業の速さについて考える。
第 10・11 時	学習内容を適用して問題を解決する。

## 4) 授業構想

速さを学習する単元の導入（第 0 時）として、操作が簡単で試行錯誤が容易な SpheroSPRK+ で、速さ

と時間を様々に設定しながら試行錯誤を重ねる中で、その関係に気付かせたい。

速さは日常生活でよく使われる言葉であり、児童は乗り物に乗った経験などを通して、速さを漠然と感覚的には捉えていると思われる。しかし、速さや時間は目に見えないために、具体的なイメージがもちにくいことも考えられる。

速さを捉えるためには、単位時間当たりに進む長さ、単位長さ当たりにかかる時間という 2 つの考え方をすることが求められる。そのために、本単元では、導入として Sphero SPRK+ を使った授業を行う。Sphero SPRK+ は、方向と速さと時間を設定すると、その通りに走る球体のロボットである。操作が簡単で、壁にぶつかった程度では壊れず、失敗して遠くに行ってしまうとすぐに戻せるため、試行錯誤を繰り返すことが非常に容易である。目標（ミッション）を達成するためにはどのような設定をすればよいのかを考え、ロボットを実際に動かすことにより、「速さ」「時間」「道のり」の関係を感覚的にとらえることができ、3 つの数量関係のイメージをつかんでから授業に入ることで、単元への興味喚起や学習内容の定着につながることも期待できる。また、友達と一緒に試行錯誤することで、表現力の育成にもつながることと考えている。

さらに、Sphero ロボットを使う授業では、「プログラミング教育」の要素も含んでいる。〇m 進むプログラムを作るという活動を通して、自分が思い描く動きは、どのようにすれば良いか論理的な考えができるようにもしていきたい。

## 5) 授業の概要

- 生徒に学んで欲しい、プログラミングの考え方

Sphero SPRK+を操作して、〇m進むプログラムを作るという活動を通して、決められた距離まで走らせるには、速さと時間をどのように設定すればよいか、プログラミングを体験しながら、速さと時間の関係に気付かせたい。

- プログラミング体験の概要

まず、速さを50に固定して1mで止まるように時間を設定する。次に、時間を5に固定して1mで止まるように速さを設定する。最後に、速さと時間を自由に設定して5mで止まるようにするという3つのミッションに臨んだ。5mミッションは、1つのパターンが出来たら他のパターンも考えさせた。まとめとして、5mのときの速さと時間を発表して、関係性を考えさせた。

- 授業の流れと Sphero Edu の使い方 (第0時)

	学習活動	指導上の留意点	備考
導入 10分	<p>1 Sphero SPRK+ (ロボット)の操作方法を知る。</p> <p>○約束を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>●やさしくあつかう (投げたりけったりしない)</li> <li>●人に当たらないように注意する</li> </ul> </div> <p>○説明を聞いて操作する。</p> <p>○本時のめあて指示通りに走らせることを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ミッションどおりにスピろう</p> </div>	<p>筆記用具を持っていく</p> <p>・操作に戸惑っている児童には、大人がついて指導する。</p>	<p>ホワイトボード ルール掲示</p> <p>SpheroSPRK+ (一人一台)</p>
展開 25分	<p>2 Sphero SPRK+(ロボット)を決められた距離まで動かす。</p> <p>数値をワークシートに記入し、合格印をもらう。</p> <p>○(ミッション1) 速さを50に固定して、1m先で止まるように設定する。</p> <p>○(ミッション2) 時間を5に固定して、1m先で止まるように設定する。</p> <p>○(ミッション3) 5m先で止まるように設定する。</p> <p>全て達成したら、スペシャルミッションに挑戦する。</p>	<p>・操作や書字に戸惑う児童に補助をつける。</p> <p>・判定員をつけ、達成したら合格サインをする。</p> <p>・1つできたら、別のやり方も考えさせる。</p>	<p>ワークシート</p>
まとめ 10分	<p>3 本時の振り返りをする。</p> <p>○数値を発表する。工夫した点も一緒に発表する。</p> <p>○分かったこと、気付いたことを、グループ別に話し合っ発表する。</p>	<p>・速さ・時間・距離の関係について大まかにまとめる。</p>	

6) ワークシート  
(別紙)

7) 留意点

・算数の学習習得状況の差が大きく、また、算数という教科そのものに苦手意識をもち授業に参加できない児童もいるので、まずは授業に参加してもらうことが最大の課題となっている。2週間前から Sphero SPRK+のキャラクターを教室内に登場させ、名前を付け、本体が登場し、光り、動き、、、と徐々に親近感を持たせ、Sphero SPRK+を動かしてミッションに挑戦するという当日の授業への参加意欲を育てるようにした。

- ・全クリアした児童のために、スペシャルミッションを用意しておく。スペシャルミッションでは、一度曲がるプログラムを入れる必要がある。
- ・広いスペースを確保するために、体育館を利用した。Sphero SPRK+は走行が床面に影響されるので、事前に確認することが必要。
- ・少人数でもあり、一人一台用意した。少なくとも2～4人に1台は用意したい。
- ・基本操作は授業以前に特設の時間を設けて習得させておくことが望ましい。その場合は分類Cでの履修となる。

速さと時間の関係を全員でグラフ化。反比例のグラフができた。

