

1) 教科

算数③ 小学校 6 年 「速さと道のり ～Sphero SPRK+でカーリング～」

1 時間完了 分類 B

2) 学びの目的

速さについて理解するとともに、求めることができるようにし、生活や学習に活用する能力を伸ばす。

3) 指導計画・指導時間

1 単位 (45 分) 「速さと道のり」全 11 時間の指導の中で導入として 1 時間目に実施

4) 授業構想

SpheroSPRK+ を使って、8 m 先のサークルの中心に SPRK プラスをぴったり止めるという体験活動（カーリング）を通して、速さ、道のり、時間が相互に関係しあうというイメージを掴み、この後の速さを学ぶ意味、目的を理解するとともに、学びに向かう意欲を高めたいと考えた。

5) 授業の概要

- 児童に学んで欲しい、プログラミングの考え方

SpheroEdu を用いて SPRK+ が 8 m 進むプログラムを作るという活動の中で、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したらすればよいかを考えることを通して、速さと時間との関係に気付かせたい。

- プログラミング体験の概要

8 m 先のサークルの中心に SPRK+ をぴったり止めるという課題に対して、そのコースは使用することなく、必要な時間を割り出し、1 回のチャレンジでどれだけ中心に近く止めるかを競うという探究活動を設定した。SpheroEdu で用いるコマンドは、「動作」の「ロール」のみとするなど、導入であることから、条件はわかりやすくすることで、思考する場面を焦点化した。今回は方向は 0 度、速さを「1 0 0」、時間は 1 秒と固定化し、秒速を算出することで、速さが固定であれば、道のりからかかる時間を求められることに気づかせたい。

- 授業の流れと Sphero Edu の使い方

時間	活動内容	留意事項
0:00	課題「SPRK+でカーリングにチャレンジ！」 ルール 本番コースはチャレンジの一回のみ 1m のテストコースは何回でも使用可能	8m の本番コースと 1m のテストコースがあることを知らせ、どうすればいいか考えさせる。
10:00	1m のテストコースで、「ロール」方向 0 度、速さ 100、時間 1 秒で SPRK プラスを動かし、距離を計測する。	2、3 人のグループで取り組ませる。
30:00	1 秒間で進む距離をもとに、8m 進むために必要な時間を計算し、ホワイトボード上にまとめ、考えを説明する。合格したグループから本番コースでチャレンジする。	合格基準 速さ、時間、距離の関係を元に説明できているか？
40:00	本時の振り返りをする。 評価基準 「SPRK+の動きを速さ、時間、距離の関係を元に説明できる」	本時は導入のため、ものの動きには速さ、時間、距離がそれぞれ関係していることを認識し、時速など速さの単位に関心を持つことを狙う。

6) ワークシート

特に無し

7) 留意点

・これまでの算数の指導では、「速さと道のり」は具体的に計測しづらいため、公式に頼りがちの傾向があったが、SPRK+による体験を通した探究活動で、本質的な理解に繋がるようにしたい。そのため、カーリングが目的にならないよう、思考とその結果のアウトプットである説明を重視したい。

・本活動ではグループ学習になるが、できれば3人以下にすることで、全ての児童の学習参加の機会を確保したい。

・本授業では SpheroEdu のコマンドは1種類しか使わないので、事前の学習はあまり必要ないが、できれば分類Cとして、裁量の時間で基本的な操作を履修しておくことが望ましい。

・SPRK+でのカーリングは床面の影響が大きいことから、必ず事前に予備実験をする必要がある。毛足の長いカーペットは摩擦が多く、逆にPタイルなどはスリップが多く、どちらも誤差が出やすい傾向がある。そこを踏まえて本番コースの長さ、速度を設定することが重要である。

