

単元に係る児童の実態

児童は、2年生の生活科で、動くおもちゃを作って遊ぶ活動を行うなかで、風やゴムの力を利用しておもちゃが動くことを学んでいる。また、ゴムが衣類やおもちゃなどに使用されていることをもとに、ゴムの特徴についてもおおよそ理解している。しかし、風やゴムがものを動かすはたらきがあることを理解している児童は少ない。また、コンピュータについては調べ学習などで使ったことはあるが、プログラミング学習の体験した児童はまだ少ない。

単元のゴール

(ア) 風で動く帆かけ車を作り、風で走らせる活動をとおして、風の強さによって帆かけ車が動く距離に違いが出ることに気づき、問題づくりを行う。
 (イ) ゴムの力で物を動かすことができることに興味・関心をもち、ゴム車を作って、ゴムの伸びを変えたときのゴム車の進み方を比較しながら調べ、ゴムを伸ばす長さの違いによってゴム車が動く様子が違いがあることをとらえる。

教科等・他の学年の学習との関連について

生活科では風船カー、帆かけ車、ゴムロケット、パッチンガエルなどといった動くおもちゃを作って遊ぶ活動をとおして、風やゴムの力を利用しておもちゃが動くことを学んでいる。このような生活科での学習や日常が、感じた風の強さを想起させる。また、本単元は、「エネルギー」についての基本的な見方や概念を柱とした系統内容のうちの「エネルギーの見方」の最も基礎となるものであり、第5学年「振り子の運動」の学習につながるものである。

理科の見方・考え方と主なねらいについて

風で物が動く様子から、風で動く物の変化を定量的にとらえる能力、また条件を統一して計画的に実験する能力を育てる。さらに、風の強さを変えたときの物の動きとの関係を表やグラフに整理して表現する能力も育てる。そして、予想と実験結果から「風には物を動かす力がある」「風の強さによって物を動かす力が変わる」などのエネルギーにかかわる科学的な考え方を育てたい。

主体的・対話的で深い学びに向けて

理科学習における言語活動は、問題や課題発見の場面、子供が実験結果を予想する場面、行った実験結果のまとめ、結果をもとに考える考察の場面等があると考える。今回の授業では、予想する場面での活動になるが、「～であれば～になる」という簡単な予想だけではなく、「予想→実験→結果→考察」といった学習の過程の中で、自身の考えを言葉で表現できるように言語能力を高めさせたい。また、本単元においては「予想する」「実験結果をもとに自分の考えを発表する」といった場面において、プログラミング学習を取り入れ、スクラッチで車の動きを視覚的に表現し、発表させていく。プログラミング学習を通してより一層、想像力、言語活動を高め、自分の考えを発信できる児童の育成に努めたい。

単元計画

| | |
|---|---|
| ◎学習課題・問題 ○まとめ | ◆各時間終了後の児童の姿 ※主・対・深の視点 |
| 1時間目 ◎くらしの中で風の力を感じたことや風で動くものの様子を話し合おう。 ○風の強さが変わると、それぞれの物の動きも変わる。 | ◆風のはたらきについて興味・関心をもって追究し、風のはたらきをすすんで調べようとする。 ※風で動くものについて話し合う。 |
| 2時間目 ◎帆かけ車を作り、走らせ、気づいたことについて話し合おう。 ○風の強さによって帆かけ車の動く距離は異なる。 | ◆風で動く帆かけ車を作り、風で走らせる活動をとおして、風の強さで帆かけ車が動く距離に違いが出ることに気づく。 ※帆かけ車を走らせてみて、気づいたことについて話し合う。 単元のゴール(ア) |
| 3時間目(本時) ◎風の強さを変えた場合の力の大きさの関係について、ワークシートを活用し予想を立てて、スクラッチを使い発表しよう。 ○風の強さと力の関係は、スクラッチのプログラミングで動きとして表現できる。 | ◆スクラッチを活用して、自分の考えをプログラミングとして入力し、発表の手段とすることが出来る。 ※ワークシートを活用し予想を立てて、スクラッチを活用して発表し合う。 単元のゴール(ア) |
| 4時間目 ◎実験を行い、結果をワークシートに整理し、予想と実験結果から考えをまとめて発表しよう。 ○風はものを動かし、風の強弱で力のはたらきの大きさは変わる。 | ◆実験を通して、風の強さと力の関係を考え、スクラッチを活用して発表することが出来る。 ※予想と実験結果から、考えをまとめて、スクラッチを活用して発表し合う。 単元のゴール(ア) |
| 5時間目 ◎ゴムをのばす長さによって、ゴム車が動きよりは、どのように変わるのか話し合おう。 ○ゴムを伸ばす長さによって帆かけ車の動く距離は異なる。 | ◆ゴムの力で動く車を作り、ゴムで走らせる活動をとおして、ゴムをのばす長さによって車が動く距離に違いが出ることに気づく。 ※ゴム車を走らせてみて、気づいたことについて話し合う。 単元のゴール(イ) |
| 6時間目 ◎ゴムを引っ張る長さを変えた場合の力の大きさの関係を、ワークシートを元に予想を立て、スクラッチを使い発表しよう。 ○ゴムを伸ばす長さとの関係は、スクラッチのプログラミングで動きとして表現できる。 | ◆スクラッチを活用して、自分の考えをプログラミングとして入力し、発表の手段とすることが出来る。 ※ワークシートを活用し予想を立てて、スクラッチを活用して発表し合う。 単元のゴール(イ) |
| 7時間目 ◎実験を行い、結果を表やグラフに整理し、予想と実験結果から考えをまとめて発表しよう。 ○ゴムはものを動かし、ゴムを引っ張る長さで力のはたらきの大きさは変わる。 | ◆実験を通して、ゴムをのばす長さとの関係を考え、スクラッチを活用して発表することが出来る。 ※予想と実験結果から、考えをまとめて、スクラッチを活用して発表し合う。 単元のゴール(イ) |
| 8・9時間目 ◎ゴムののばし方をちようせつして、駐車場に自分のゴム車を止めるゲームをしよう ◎教科書の「たしかめ」で振り返りを行う。 | ◆ゴム車を決まったところにとめる活動をとおして、ゴムの伸びとゴム車が動く距離についての関係を体感的に確認し、利用できるようになる。 |

