

1 単元 風やゴムのはたらきをしらべよう

2 目標

- ・風やゴムの力が物を動かすことに興味・関心をもち、風やゴムのはたらきについて進んで調べようとしている。
(①自然現象への関心・意欲・態度)
- ・強い風と弱い風で車を動かした時のようすを比較したり、ゴムののばし方を変えてはたらかせたときの様子を比較したりして、風やゴムのはたらきについて考え、自分の考えを表現している。
(②科学的な思考・表現)
- ・風やゴムのはたらきで走る車を作り、風の強さやゴムののばし方と車の動き方を調べ、その過程や結果を記録している。
(③観察・実験の技能)
- ・風やのばされたゴムには物を動かすはたらきがあることを理解している。
(④自然現象についての知識・理解)

3 単元について

この単元は「エネルギー」についての基本的な味方や概念を柱とした3つの内容「エネルギーの見方」「エネルギーの変換と保存」「エネルギー資源の有効利用」のうちの「エネルギーの見方」にかかわるものである。この単元では、物が動くようすを風やゴムの力の強さとの関係でとらえることができるようにし、風やゴムは、その力を工夫して利用すれば物を動かすことができるという、エネルギーとしての見方や考え方ができるようにしていくことがねらいである。単元末では風やゴムのはたらきを生かしたものづくりを行い、学習内容の定着を図るようにする。

アンケート結果によると、本学級の児童は、風やゴムで動く物をよく知っている。エネルギーは「仕事をする力」のことで、物を動かす力であることは分かっている。しかし、風はエネルギーとしてとらえているが、ゴムはエネルギーとしてとらえてはいない。

<実態調査>

(男子2名 女子5名 計7名) 8月10日実施

①風を使って動くものは何ですか。	帆船(1)帆がついている車(1)紙ひこうき(5)パラシュート(1)風力発電(1)
②ゴムを使って動くものは何ですか。	ヨーヨー(5)、パチンコ(5)ゴム船(2)、ひこうき(1)ぴよんぴよんカエル(2)
③エネルギーとは何ですか。また、どんなものがあるでしょう。	物をうごかすもの(7) 火(4)風(3)水(5)電気(6)ガス(5)石油(2)ガソリン(4)液化水素(1)

4 指導観 (「なかさとスタイル」との関連を含む)

本単元は、「なかさとスタイル」の『A確かな学び』に位置し、確かな学力を育成することを目指している。昨年度までのコミュニケーション能力の育成の取り組みの結果、児童は友達など他と関わり合って活動することに自信をもって取り組めたり、わからないことがあった時に他へ相談したりする気持の高まりが見られるなど、コミュニケーション能力の高まりが見られる。この能力を生かし、確かな学力の育成を目指し、自分の考えをしっかりと他と関わり合っていく活動を取り入れることを継続することによって、さらに学習意欲を向上させることができると考える。

そこで本単元(「風やゴムのはたらきで調べよう」)では、子どもたちが実験をしたり、その結果をもとに自分の考えをまとめたりする時間を十分にとり、自信を持って自分の考えを発表したり、友達の発表を聞きながら色々なことに気付いたりできるようにしたい。また、1学期は生命について学んだが、2学期はエネルギーや粒子について学ぶので、問題解決学習が特に大切であると考え、本単元を通して問題解決学習の流れを重視して取り入れたい。

5 学習計画 (7時間取り扱い)

時間	学習活動・内容	評価の規準・観点
1	・風で動く物を探す。風で動く車を作り、走らせる。	・風のはたらきについて進んで調べようとしている。(観察・発言) ①
2	・風の動きによって、車の動き方が違うか調べる。	・車を作り、風の強さと車の動き方を記録し、風の働きについて考えを表現している。(観察・ワークシート・発言) ③②
3	・やってみよう「もっとよく車を走らせよう」	・風には物を動かす力があることを理解している。(観察・発言) ④
4 (本時)	・ゴムで動く車を作り、ゴムののばし方によって車の動き方が変わるか調べる。	・車を作り、ゴムののばし方と車の動き方を記録し、ゴムの働きについて考え、自分の考えを表現している。(観察・ワークシート・発言) ③②
5	・やってみよう「ぎりぎりゲームをしよう」を行う。	・のばされたゴムの働きについて進んで調べようとしている。そのゴムには物を動かす働きがあることを理解している。(観察・発言) ①④
6	・かぜやゴムで動くおもちゃを作ってみよう	・意欲的におもちゃを作ろうとしている。また、工夫しておもちゃを作っている。(観察・発言・作品) ①③

7	・「ふりかえろう」、「学んだことを生かそう」を行う。	・練習問題を解いている。ゴムの弾性や緩衝材としてのはたらきについて理解している。 (観察・ノート・発言) ①④
---	----------------------------	--

6 本時の学習

(1) 目標

- ・ゴムのはたらきで動く車を作り，ゴムののばし方と車の動き方を調べ，その過程や結果を記録することができる。
- ・ゴムののばし方を変えてはたらかせたときのようなすを比較して，ゴムのはたらきについて考え，自分の考えを表現することができる。

(2) 準備・資料

- ・ゴムで動く車・発射台（ものさし）・ビニルテープ・メジャー・ワークシート

(3) 展開 ㊦：個に応じた支援 ㊧：「なかさとスタイル」を推進するための支援 ㊨：評価

展 開	主な学習活動と予想される児童生徒の活動・反応	教師の支援・評価	
		T 1	T 2
つ か む	1 ゴムを使っても車を走らせることができるか，経験をもとに考えを出し合う。 2 学習課題を知り，予想を立てる。 ゴムののばし方で，車の動きがちがうのでしょうか。 ・ゴムののばし方を変えると，車の動き方もかわり，長くのばすと遠くへ動く。	・ゴムを使ったおもちゃで遊んだ経験やゴムを引っ張った経験を元に考えさせる。 ㊦ゴムを長くのばしたり，あまりのばさなかったりした時の車の動きを予想してワークシートに書くよう指示する。	・実際にゴムを伸ばして課題の具体的なイメージを持たせる。
ふ か め る	3 予想をもとに実験する。 (1)風で動く車を，ゴムで動く車に作り替える。 ・風受けははずすんだ。 ・輪ゴムをかけるんだ。 ・ものさしが，発射装置になるんだ。 (2)輪ゴムを長くのばしたときと短くのばしたときで，車の走る様子や走る距離を調べて比べる。 ・長くのばしたときは5 mくらい走った。 ・短くのばしたときは2 mくらい走った。	・教科書の図を拡大したものを掲示して説明するようにする。 ・発射装置のクリップは小さいものを使い，外れないようにセロテープなどでしっかりと止めさせる。 ・3回調べて表に表すように指示する。 ㊦まとめまでの学習の流れをパターン化し，児童がつぶやいたり，考えたりする時	㊦作業の遅い児童を支援する。 ・スタートラインを引き，発射台を取り付けて実験の準備をする。 ・ゴムは最長で10 cmまでのばしてよいことを伝える。 ・車をひくポイントを模範指導する。
ま と め る	4 実験の結果から分かったことを発表する。 ・風と同じようにゴムも車を動かすことができる。 ・予想通り，輪ゴムを短くのばしたときより，長くのばしたときのほうが車は遠くまで走る。 5 学習のまとめをする。	・自分の考えをワークシートにしっかり書く時間を取り，考える時間を確保する。 ㊦自分の実験結果と友達の発表を聞き，自分の意見をまとめて発表できるよう支援する。 ㊦ゴムのはたらきで動く車を作り，その過程や結果を記録することができたか。(観察・記録)	㊦机間指導でワークシートを観察し，実験結果を見ながらヒントを与えて，自分の考えをまとめられるよう支援する。
	のばされたゴムはもとにもどろうとするととき，ものをうごかします。ゴムののばし方によって，もののうごきかたがちがいます。		
	6 次時の学習について知る。	・次時への意欲につなげる。	・「ぎりぎりゲーム」をすると伝える。