

本時のテーマ：話し合い活動を重視し、実験結果をまとめる活動を通して、思考力や表現力を高める理科指導の在り方

1 単元名 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関心を持ち、風やゴムの働きについて進んで調べようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- 強い風と弱い風で車を動かした時やゴムののばし方を変えて車を動かした時の様子を比較して、風やゴムの働きについて考え、自分の考えを表現できる。
(科学的な思考・表現)
- 風やゴムの働きで動く車を作り、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することができる。
(観察・実験の技能)
- 風やゴムには物を動かす働きがあることを理解できる。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

本単元の重要指導事項は、A物質・エネルギー(2)風やゴムの働きである。本内容は、「エネルギー」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「エネルギーの見方」にかかわるものであり、第5学年「A(2)振り子の運動」の学習につながるものである。ここでは、風やゴムの働きについて興味・関心をもって追究する活動を通して、風やゴムの力を働かせたときの現象の違いを比較する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、風やゴムの働きについての見方や考え方をもちつことができるようにすることをねらいとしている。

本学級の児童は、これまでに生活科や図画工作科で、輪ゴムを使った作品作りや風を目で見て感じる活動をしてきた。実態調査を行った結果、風で動くものとして紙飛行機や凧、かざぐるま、風車、ヨット、風力発電などをあげている児童が多かった。輪ゴムについては使った経験があり、物を束ねたり袋の口を閉じたり、ゴム鉄砲で遊んだりしたと答えた児童が100%であった。以上の結果から、風やゴムの力を働かせたときの現象についての知識があることがわかる。

そこで、本単元の指導に当たっては、物が動く様子を風やゴムの力の強さとの関係で捉えることができるように一人一人が実験を行うとともに、話し合い活動を重視し、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力を育てたい。また、単元末では風やゴムの働きを生かした物作りを行い、学習内容の定着を図る。さらに、児童の実態を考慮し、風を受けたときやゴムを働かせたときの手ごたえなどの体感を基にした活動を多く取り入れ、物を動かしたときの様子を比較して、その働きについて考えたことを表現できる力も高めていきたい。

4 指導計画(7時間扱い)

○は本時

次	時	主な学習活動	評価の計画
1	1	・風で動く車を作り、風に当てて動かし、その結果を話し合う。	・風の力が物を動かすことに興味・関心を持ち、風の働きについて進んで調べようとしているか。(観察・発表<自然事象への関心・意欲・態度>)
	2	・送風機で風を当て、車が走った距離を調べ、実験結果をまとめる。	・風の働きについて考え、自分の考えを表現できたか。(発表・ノート<科学的な思考・表現>)
	3	・風受けの形や大きさを変更し、車の走り方の違いを調べ、実験結果をまとめる。	・風には物を動かす働きがあることを理解できたか。(発表・観察・ノート<自然事象についての知識・理解>)
2	④	・ゴムで動く車を作り、ゴムを長くのばした時と短くのばした時の車の走る様子や距離の違いを調べ発表する。	・ゴムののばし方を変えて車を動かした時の様子を比較し、ゴムの働きについて考え、自分の考えを表現できたか。(発表・ノート<科学的な思考・表現>)
	5	・ゴムで動く車を使ってゲームをする。	・のばされたゴムには物を動かす働きがあることを理解できたか。(観察・発言<自然事象についての知識・理解>)
	6	・風やゴムの働きで動くおもちゃを自分で考へて作る。	・風やゴムの力の働きを活用し、工夫しておもちゃ作りができたか。(観察・作品<観察・実験の技能>)
	7	・これまで学習したことをもとに、まとめる。	・風やのばされたゴムには物を動かす働きがあることを理解できたか。(発言・ノート<自然事象についての知識・理解>)

5 本時の指導

(1) 目標

・ゴムののばし方と車の走る距離を調べる活動を通して、ゴムを引く長さとする距離との関係を発表することができる。

(2) 準備・資料

①風で動く車 ②輪ゴム ③ものさし ④目玉クリップ ⑤ワークシート ⑥付箋紙

(3) 展開

◎個に応じた手立て ㊦ 評価

学習活動・内容	準備・資料	指導上の留意点と評価																	
<p>1 本時の学習課題を確かめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ゴムで動く車を作り、ゴムののばし方を変えたとき、車の走るきよりはどのようになるだろうか。 </div> <p>2 風で動く車を、ゴムで動く車に作り替える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・風受けをはずす。 ・穴に輪ゴムを通す。 ・ものさしと目玉クリップで発射装置を作る。 <p>3 実験結果の予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴムの長くのばすと、走る距離も長くなる。 ・ゴムの短くのばすと、走る距離も短い。 <p>4 実験をし、結果を記録する。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">ゴムの長さ</th> <th style="width: 15%;">5 c m</th> <th style="width: 15%;">10 c m</th> <th style="width: 15%;">15 c m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 回目</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 回目</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 回目</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>5 実験結果をもとに、ゴムの長さを変えたときを比較し、わかったことを言葉でまとめ、発表する。</p> <p>(1)自分の言葉でノートにまとめる。 (2)グループで話し合い、まとめる。 (3)グループごとに発表する。</p> <p>6 本時のまとめをし、次時の学習について知る。</p>	ゴムの長さ	5 c m	10 c m	15 c m	1 回目				2 回目				3 回目				<p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p> <p>⑥</p>	<p>T 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴムで動く車を使った実験を通して、ゴムの働きについて学習していくことを伝える。 ・教科書P 6 5を参考にし、風で動く車をゴムで動く車に作り替えるように指示する。 ◎早く作り替えられた児童には、作り終わっていない児童の手伝いをすることを伝える。 ・過去の経験を基に、予想を立てるように話す ・3回実験を行い、それぞれの実験結果をワークシートにまとめることを指示する。 ・グループごとに協力しながら実験を行うことを伝える。 ・車が止まった所に目印として付箋紙をつけることを指示する。 ・ゴムの長くのばした時と短くのばした時の結果を比較し、ゴムの働きについて考えたことを具体的にまとめるように話す。 	<p>T 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎うまく穴に輪ゴムを通せない児童の補助をする。 ◎各班の作業の様子を見てまわり、作業が順調に進んでいない班の補助をする。 ・机間指導をしながら、児童の様子を把握する ・実験の様子を観察し、車の引き方のこつを助言したり、実験の補助をしたりする。 ・うまく車が進まなかった場合は、車の補修をする。 ・距離の測り方が適切でなかった場合は、測り方のアドバイスをして励ます。 ◎具体的にまとめることができない児童には、実験の様子を想起してまとめるように助言する。
ゴムの長さ	5 c m	10 c m	15 c m																
1 回目																			
2 回目																			
3 回目																			
		◎自分の言葉でうまくまとめられない児童には、問いかけをしながら言葉を引き出すように支援する																	
		㊦ ゴムののばし方と車の走る距離を調べてその結果を比較し、ゴムを引く長さとする距離との関係を発表することができたか。(発表・ノート<科学的な思考・表現>)																	
		<ul style="list-style-type: none"> ・まとめたことを確認し、次時はゴムで動く車の動きをコントロールできるかを、ゲームをして確かめることを伝える。 																	