

1 単元名 風やゴムでうごかそう

2 単元の目標

- 風によってものが動くことに興味をもち、進んで風を感じたり、風を使って遊んだりして、風の働きについて調べようとすることができる。
- 風で動くものをつくり、進んで動かし方を考えようとすることができる。
- ゴムの性質に興味をもち、進んでゴムを使って遊び、ゴムの働きについて調べようとする
ことができる。 (自然事象への関心・意欲・態度)

- 風の強さによるものの動き方の違いについて、風が強いときと弱いときを比較して、説明する
ことができる。
- ゴムののばし方の違いによる、ものの動き方の違いについて比較し、説明することができ
る。 (科学的な思考・表現)

- 当てる風の強さによる、ものの動き方の違いについて調べることができる。
- ゴムののばし方の違いによる、ものの動き方の違いについて調べることができる。
- 風やゴムの働きを使ったものをつくることができる。 (観察・実験の技能)

- 風は、ものに当たる強さによって、ものを動かす働きが変わることを理解することができ
る。
- ゴムは、もとに戻ろうとする力の強さによって、ものを動かす働きが変わることを理解す
ることができる。 (自然事象についての知識・理解)

3 指導上の立場 ～響き合いを成立させるために～

- (1) 児童について ～主に新たな自己との響き合いの充実に向けて～

削除しています。

(2) 単元について ～主に学習材との響き合いの充実に向けて～

本単元は、新学習指導要領の第3学年に新設された内容の一つである。「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「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、生活科や日常生活での体験をもとにしながら、自然体験や科学的な体験のさらなる充実を図ることができる。また、本単元の内容は、風の強さやゴムの伸びなどものの動き方について調べた結果を表などに整理して、得られた数値をもとに原因と結果の関係を考察することや、「エネルギー」や「環境」の視点の初歩を養うことがねらいである。

本単元の内容「風やゴムの働きによってものが動くこと」について、児童は既に生活科の学習を通して知っている。また、風の力が強いほど、ゴムの伸びが大きいほど、ものを動かす働きが強くなることも経験の中で知っている児童も多いであろう。しかし、風の強さやゴムの伸びやねじれの大きさと物の動く様子との関係を意識している児童は少ない。

そこで、風やゴムの働きについて実感を伴った理解を図るために、十分な体験活動を取り入れていく。まず導入では、実際に屋外へ出て、風の働きを体で感じさせる。また、ゴムの働きを体感させるために、輪ゴムをいろいろに動かす時間を十分に確保する。そして、風やゴムの働きを定量的に比較する実験を行うことで、風とゴムの働きを理解させていく。最後に、学習してきたことをもとに、風とゴムの働きを利用したものづくりを行ったり、日常生活に使われているものを見つけたりすることで、身近な生活の中での風やゴムの働きに対する科学的な見方がより一層養われることを期待したい。

(3) 支援の工夫 ～主に学習材、友達、児童と教師との響き合いの充実に向けて～

① 「つかむ」場での支援の工夫

- ・ 単元の導入では、風で動く簡単なおもちゃやビニール袋を使って、児童を屋外でしっかり遊ばせる体験をさせたい。児童に風を体で感じとらせるとともに、風の働きにも着目させた

- ・ ゴムの働きを調べる実験では、ゴムの伸びたり縮んだりする特性を時間をとって十分に体感させたい。そして、ゴムの伸ばし方やねじり方を大きくすると、ものを動かす力が働くことをゴムを使った車を走らせることで感覚的にとらえさせたい。そして、風の働きの実験と同様に「ゴムののびした長さ」に対する車の「動いた距離」「動く速さ」の2点で測定させるようにする。ゴムは扱い方により、危険な道具になるので、十分に注意しておきたい。
- ・ 実験のデータをもとに、ゴムで動く車を自分の止めたい所に止める活動をさせる。ゴムののびす長さと車の動く距離との関係をデータからつかみ、予測をしながら自分たちの思い通りの所に車を止めるようにする。成功する喜びを伴った意欲的、自主的な活動になるように、広い場所を使って何度も試行させながら活動を進めさせていきたい。活動の終末には、成功した児童やうまくいかなかった児童の発言をもとに、データや言葉を使って、ゴムののび方とゴムの働きについてお互いが説明したり、どうすればよかったのかという振り返りができたりすればいいと考える。

④ 「まとめる」場での支援の工夫

- ・ 風やゴムの働きについて、これまでに学習してきたことをもとにして、児童に工夫したおもちゃづくりをさせる。風かゴムのどちらかの働きを利用したおもちゃを製作すること、材料は自分たちで用意することを条件に、しっかりと計画を立てた上で製作活動をさせたい。児童の技能と照らし合わせて、教師の適切な指導や支援をしていきたい。
- ・ 単元のまとめとして、学習したことを話し合わせたり、わかったことをノートにまとめさせたりすることで、学習の理解の深化を図りたい。

4 単元の構想 (全10時間)

過程	次時	学 習 活 動	支 援 と 評 価
つ か む	①	○ 風で動く簡単なおもちゃやビニール袋で遊ぶ。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">風で遊ぼう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ できるだけ自由に活動させ、感想を書かせる。 ○ 大きなビニール袋で風を受け止める活動もさせ、風の力を体感させる。 ○ 「風によってものを動かす働きについてくわしく調べよう」という学習課題をつかむことができるようにする。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 風によってものが動くことに興味をもち、進んで風を感じたり、風を使って遊んだりして、風の働きについて調べようとするができる。 「関心・意欲・態度」(発言・行動観察) </div>
見	②	○ 風で動く車をつくり、うちわをあおいで走らせる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">風で動く車をつくって走らせよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教師が製作したものを参考にさせながら、自分で製作させる。

通 す			<p>○ うちわのおおぎかたを変えることで、車の走り方に変化が起きることに気づかせる。</p> <p>風で動くものをつくり、進んで動かし方を考えようとする事ができる。 「関心・意欲・態度」(行動観察・作品)</p>
調 べ る	③	<p>○ 車に当てる風の強さを変えて、車の動き方がどのように変化するか調べる。</p>	<p>風の強さによって、車の動き方がどのように変わるのかを調べよう。</p> <p>○ 風を起こす道具として送風機を紹介し、使い方を説明する。 ○ 送風機で風の強さを変えて車を動かし、車の動いた距離と速さを表に記録させる。 ○ 実験結果をもとに、児童が各自で表や言葉を使って、風の強さによるものの動き方の違いについて、分かりやすく説明をさせ、学習の深化を図るようにする。</p> <p>当てる風の強さによるものの動き方の違いについて調べることができる。 「技能」(行動観察・記録) 風の強さによるものの動き方の違いについて風が強いときと弱いときを比較し、説明することができる。「科学的な思考・表現」(発言・記録)</p>
	二 ① ②	<p>○ ゴムを使って遊び、ゴムの弾性によってものが動くことを体感する。</p> <p>○ ゴムで動く車をつくって遊ぶ。</p>	<p>ゴムやゴムで動く車で遊ぼう。</p> <p>○ 安全面に配慮しながら、自由にゴムで遊ぶ。 ○ 「ゴムによってものを動かす働きについてくわしく調べよう」という学習課題をつかむことができるようにする。 ○ ゴムで動く車は、教師が製作したものを参考にさせながら、自分で製作させる。</p> <p>ゴムの性質に興味をもち、進んでゴムを使って遊び、ゴムの働きについて調べようとする事ができる。 「関心・意欲・態度」(発言・行動観察)</p>
	③	<p>○ ゴムののばし方を変えることで、車の動き方が</p>	<p>ゴムののばし方によって、車の動き方がどの</p>

	<p>どのように変化するか調べる。</p>	<p>ように変わるのかを調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 実験の前に、車がまっすぐに走るように練習させる。 ○ のばすゴムの長さを決め、車の動く距離と速さを記録させる。 ○ 実験結果をもとに、ゴムののばし方の違いによるものの動き方の違いについて、分かったことをノートにまとめさせる。 <p>ゴムののばし方の違いによる、ものの動き方の違いについて調べることができる。 「技能」(行動観察・記録)</p>
④ (本時)	<ul style="list-style-type: none"> ○ ゴムで動く車を、データをもとに、「ぴったりストップ競争会」を行う。 	<p>ゴムで動く車を、自分の止めたい所に止めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 前時で使ったゴムで動く車のゴムののばす長さや動く距離との関係を調べたデータをもとに、車の動き方を予測しながら、自分の止めたい所に車を止める活動をさせる。 ○ 成功した児童やうまくいかなかった児童の考えを出させ、ゴムののばし方の違いによるものの動き方の違いについて分かりやすく説明をさせることで、学習の深化を図るようにする。 <p>ゴムののばし方の違いによるものの動き方の違いについて比較し、説明することができる。 「科学的な思考・表現」(発言・記録)</p>
三	<p>① ○ 風やゴムの働きを使ったものづくりの計画を立てる。</p> <p>② ○ 風やゴムの働きを使ったものをつくる。</p> <p>○ つくったおもちゃで楽しく遊ぶ。</p>	<p>風やゴムの働きを使ったおもちゃをつくって遊ぼう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 道具の使い方やできた作品の遊び方を確認して、安全に注意させる。 <p>風やゴムの働きを使ったものをつくることことができる。 「技能」(行動観察・作品)</p>
ま	<p>四 ① ○ これまでの学習のまとめをする。</p>	<p>風やゴムの働きについてまとめよう。</p>

と め る		<p>○ 今まで学習してきたわかったことや感想を発表したり、ノートにまとめたりする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>風は、ものに当たる強さによって、ものを動かす働きが変わることを理解することができる。</p> <p>ゴムは、もとに戻ろうとする力の強さによって、ものを動かす働きが変わることを理解することができる。 「知識・理解」(発言・記録)</p> </div>
-------------	--	--

5 本時案 (第二次 第4時)

目 標	実験データをもとに、ゴムののばし方を考えながら、ゴムで動く車を自分の止めたい所に止める活動を通して、ゴムののばし方の違いによるものの動き方の違いについて比較し、自分の言葉で説明することができる。	
過程	学 習 活 動	教 師 の 支 援 と 工 夫
つ か む	<p>1 本時のめあてをつかむ。</p> <p style="margin-left: 20px;">めあて ゴムで動く車を、自分の止めたい所に止めよう。</p>	<p>○ 前時にゴムで車を走らせた学習を想起させ、本時は前時での実験データをもとにして、ゴムののばし方を考えながら、ゴムで動く車を自分の止めたい所に止める活動をする学習であることを確認する。</p>
見 通 す	<p>2 今までの経験から、どれくらいゴムののばすと車がどれくらい進むか予想する。</p>	<p>○ 児童に前時の実験データをもとに、ゴムののばし方と車の走るきよりの関係がどうなるかを予想し発表させる。ここでは、児童それぞれが自分の実験データが正しいと考えているので、適切ではない発表が出てくることも考えられる。ここでは、「やってみないとわからないね。」と、教師が受け止めながら、児童の予想を広く出させるようにして、活動意欲を高めていくようにする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>----- 予想される児童の反応 -----</p> <p>○ ゴムが○cmのとき、車は○の所まで走ると思う。</p> </div>
調	<p>3 ゴムを使って車を止めたい所に止める活動をする。</p>	<p>○ 児童は各自の実験を進めるが、実験は2人組で協力しながら行うようにする。活動場所での注意事項、交替で仲良く順番を守ることや、気づいたことを相手に伝えること等の約束を実験の前に全体で確認する。</p> <p>○ 前時のデータをもとに、車がどれくらい走るのか予想しながら車を走らせるようにする。車が早く止まったり、走りすぎたりした時には、どう修正すればよいかを児童にしっかりと考えさせ、ノートに気づいたことをメモ書きさせながら、活動させるようにする。</p> <p>○ 車を止める目標線は、床にテープで数本用意しておき、活動の早い</p>

べ る		<p>児童は次にチャレンジできるようにしておく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 何度行ってもうまく車が停止するようになったら、後で説明ができるように、データや修正したこと、わかったこと等をきちんと記録しておくようにする。 ○ 児童の活動の様子を把握しながら、困っている児童に適切な助言や支援を行ったり、発見や気づきのある児童の発言を取り上げて称揚したりするようにする。
ま と め	<p>4 「ぴったりストップ競争会」を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「ぴったりストップ競争会」を全員参加で行わせ、数名ごとに車を走らせるようにする。待機している児童に対しては、友達の活動の様子をしっかりと観察させるようにする。 ○ 発表会の後、全体で話し合いの場を設定する。うまくいった児童を称揚するとともに、うまくいった理由やうまくいかなかった理由、感想等を発表させる。 ○ 児童の聞くポイントとして、友達の結果を聞きながら、自分の結果を数値をもとに比較して考えたり、うまくいかなかった原因を考えたりすることをおさえておく。データの誤差については、教師が補足説明をして、児童に納得のいく話し合いになるようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ゴムののばし方の違いによるものの動き方の違いについて比較し、説明することができる。「科学的な思考・表現」(発言・記録)</p> </div>
る	<p>5 本時のまとめをする。</p> <p style="margin-left: 20px;">まとめ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 児童の感想や話し合いのできたことを板書にまとめ、本時のまとめに導いていくようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ゴムののばす長さによって、車を走らせる力が決まっている。このことを利用することで、車を自分の止めたい所に止めることができる。</p> </div>
	<p>6 次時の学習について知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 次時は、風やゴムの働きを使ったおもちゃをつくる学習をすることを知らせる。