

1 単元名 ゴムや風でものをうごかそう

2 単元の目標

- (1) 風やゴムの力が物を動かすことに興味・関心をもち、進んで風やゴムの働きを調べようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 風の強さやゴムののぼし方を変えて車を動かした時の様子を比較して、予想をし考察し、自分の考えを表現することができる。
(科学的な思考・表現)
- (3) 風の強さやゴムののぼし方をかえたときの車の動き方を調べ、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)
- (4) 風やゴムの力を働かせたときの事象について、その働きを理解することができる。
(自然現象への知識・理解)

3 指導にあたって

本単元は、「風の強さやゴムののびなどによって進む車の距離を測定する」という、初めての本格的な実験単元である。理科学習が始まった3年生にとって、身近な自然現象について子ども自ら問題を見出し、見通しをもって問題解決を進める能力を育てるとともに、科学的に探求する態度を伸ばし、自然についての科学的な見方や考え方を養い理科学習の学び方の基礎を作る重要な単元である。そこで、実験の方法や結果などをどのようにまとめればよいのか、ノート指導を丁寧に行い、見通しをもって学習を進めることができるように支援することで、今後の理科の学び方の基礎を養いたい。

児童は好奇心旺盛で、理科の学習には意欲的である。これまで学習してきた「こん虫をそだてよう」では、いろいろなこん虫の幼虫から成虫になるまでにとっても興味をもち観察をしてきた。ふ化してせい虫になる様子にとっても感動していた。児童は生活科での経験やふだんの生活で体験したことをもとに風の働きや特徴について漠然と理解している。また、ゴムに関しても生活の様々なところで活用されていることをもとに、ゴムの特徴についてもおおそ理解している。

しかし、風やゴムには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。漠然と分かっているが、風やゴムのはたらきがどのようなものを説明できる児童は少ない。

指導にあたっては、風やゴムの力をエネルギーとしてとらえさせ、実験結果を整理し、考察する活動を通して、風やゴムの働きについての考えをもつことができるようにする。風とゴムのどちらの学習場面でも、同じような表への整理、考察の学習を設定し、段階的に練習することで、少しずつ児童自身の力で表に整理したり、考察したりできるようにしたい。

事前調査平成27年6月3日 26人	
項目	回答
理科の授業は好きですか。	はい 21人 普通 5人
実験や観察するのは好きですか。	はい 26人
ゴムや風を利用した物は何ですか。	風車、ゴムでっぼう、ヨーヨー、ヨット 風力発電

4 指導計画 (7時間取扱い)

学習過程	時間	主な学習内容	指導上の配慮事項	評価規準
つかむ	1	・風やゴムで動く車を作り、動かしたり、ゲームをしたりする。	・ゴムののぼし方による車の動きに興味・関心をもち、助言・支援する。	・風やゴムによってものが動くことに興味をもつことができる。 「目標の(1)」
調べる	2～4 (本時は第4時)	・風の強さやゴムの伸ばし方によって、車の動く距離がどう変わるか調べる。	・送風機やゴムの本数により風、ゴムの強弱を調整し、違いを比較できるようにする。	・風の強さやゴムの伸ばしかたによる車の動きを調べている。 「目標の(3)」
まとめる	5, 6	・風の強さ、ゴムの伸ばし方による車の動きを図や言葉にまとめる。	・実験と結果を振り返り、風の強さやゴムの伸びによる動き方との関係を理解できるように助言・支援する。	・風やゴムの伸ばし方によって、動かす働きが変わることが分かる。 「目標の(2)」 「目標の(4)」
ひろげる	7	・風やゴムの力で動くおもちゃづくりをする。	・作りたい物のイメージを具体的にするために、手順を確認して、おもちゃが作れるように助言・支援する。	・風やゴムのはたらきを使ったものづくりを行うことができる。 「目標の(3)」

5 本時の指導

(1) 目標

- ・強い風と弱い風で車を動かした時の様子を比較して、それらを考察し、自分の考えを表現することができる。
- ・風には、物を動かす働きがあることを理解する。

(2) 準備・資料

ア 車 イ 送風機 ウ 巻き尺 エ 延長コード オ シール
カ マーカー キ 学習カード ク ストップウォッチ

(3) 展開

☆言語活動の充実

学習活動・内容	指導上の配慮と支援 ○ 評価								
<p>1 本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>風の強さを変えると、車の動きよりやはやさはどうか変わるでしょうか。</p> </div> <p>2 予想を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・うちわを強くあおいだ方が涼しく感じるから、たくさん走ると思います。 ・送風機の「強」の方が「弱」よりも強い風が吹くから、車が遠くまで進むと思います。 <p>3 実験方法を確認する。</p> <p>(1) 車に弱・中・強の風を当てる。 (2) 車が止まって5秒動かなかった位置までを、進んだ距離とする。 (3) 車が止まったところにシールをはる。 (4) シールまでのきよりをはかる。 (5) 動くはやすさについては言葉で記録していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はやい ・おそい <p>4 実験をする。</p> <p>(1) 車に同じ強さの風をあてて3回ずつ計測する。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>きより</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1回目</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>2回目</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>3回目</td> <td>cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 各グループで、風の弱、中、強の実験を行う。</p> <p>5 実験の結果をもとに、風の強さと車の動きについて話しあう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループでの数値をもとに風の強さ、車の動きの速さ、距離の3つの言葉を使い、その関係について話し合う。 <p>6 結果からわかることをまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・風が強いと車は遠くまで動き、風が弱いと遠くまで動かない。 ・風が強いと車は速く動き、風が弱いと車は遅くなる。 </div> <p>7 本時の学習を振り返り次時の活動を知る。</p>		きより	1回目	cm	2回目	cm	3回目	cm	<ul style="list-style-type: none"> ・風の強さ「弱」「強」で車の動きの何がどう変わるのか問いかけ、学習カードに自分の考えを書く。 ・実験方法については、教師側で提示し、丁寧に説明していく。 ・風を受けすぎて遠くまで行かないように、車に付ける風受けは、小さいものにする。 ・グループの係（送風機係1名、車・計時係1名、シール貼り係1名、長さ測り係1名）を示し、全員がそれぞれを役割をもって活動するようにさせる。 ・実験中、送風機の向きと車が大きくずれた場合は、やり直すように助言する。 ・車がとまったところに風の強さを示したシール(色わけ)をはるよう助言する。 ○送風機などを適切に使って、安全に実験を行っていたか。(行動観察) ・各グループで、風の弱、中、強の実験を3回ずつ行い、それぞれの結果の中で、一番長い距離の結果を報告することを事前に告げておく。 ・キーワード(風の強さ、車の動きの速さ、距離)をもとにまとめさせる。 ・拡大した表にグループの結果を一覧できるようにする。 ☆キーワードや図を用いて風の強さと車の動き方の関係について表現できるようにする。 ○実験結果を基に、風の強さによる車の動き方の違いについて、当てる風が強いときと弱いときとを比較して自分の考えを表現している。(学習カード)
	きより								
1回目	cm								
2回目	cm								
3回目	cm								