

第3学年 理科学習指導案

日 時 平成25年7月3日(水) 6校時

場 所 体育館

児童数 3名

指導者 吉田 未紗

1 単元名 「風やゴムで動かそう」(新しい理科 東京書籍)

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領A(2)「風やゴムで物が動く様子を調べ、風やゴムの動きについて考えをもつことができるようにする」を受けて設定したものである。

ここでは、屋外で風の力を感じたり、ゴムをのぼしてゴムがもとにもどる力を感じたりなど、体感を通して風の力やゴムの力をとらえるとともに、風やゴムで動く車をつくり、動く距離を測定することによって、風やゴムには物を動かすはたらきがあることや、風が強いほど、ゴムが長くのびるほど、物を動かすはたらきが大きくなることをとらえることをねらいとしている。

(2) 児童について

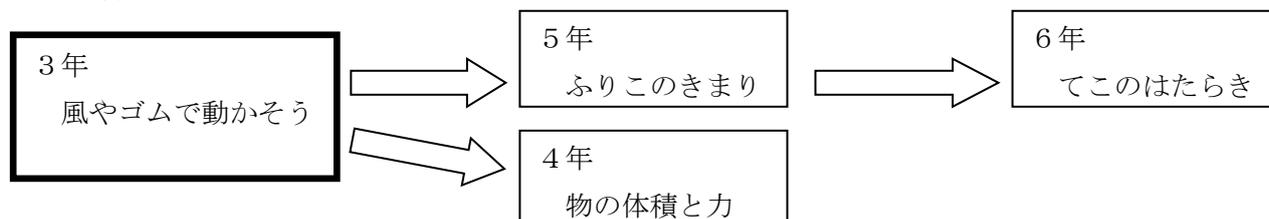
本学級の児童は、全員理科の学習がすきで、これまで、生き物のからだのつくりや育ち方について、虫眼鏡を使って詳しく観察し、観察したことを自分の言葉や絵で表現したりする活動を意欲的に行ってきた。

実験を通して、物のはたらきを調べ、結果をまとめる活動は今回が初めてである。これまでの生活体験から、風が強いほど、ゴムが長くのびるほど、物が遠くに動くことはおおまかに理解しているが、風の強さやゴムをのぼす長さの違いにより、物が動く距離にどれだけ違いがあるかを理解している児童はいないと思われる。

(3) 指導について

本単元では、風やゴムへの興味を喚起させるために、導入で、風やゴムで動くおもちゃで遊ばせる。また、実際に屋外に出て自然の風を体感させたり、輪ゴムをのぼしたりねじったりしたときの手ごたえを十分に体感させたりするようにしたい。次に、風やゴムのはたらきで動く車を製作し、風の強さやゴムをのぼす長さを変えて車がすすむ距離を調べさせる。その結果をグラフ化し、比較したことを根拠にまとめることで、風やゴムにはものを動かす力があり、風の強さやゴムをのぼす長さによって物の動き方が変わることをとらえさせるようにしたい。最後に、ゴールインゲームで風の強さやゴムをのぼす長さを調節してねらったところに車を止める活動を行い、目的に合わせて条件をコントロールするという視点を養わせるようにしたい。

(4) 学習の関連



3 単元の目標

生活科などでの体験をもとに、風やゴムの力について、力の強さと物の動き方との関係に興味をもち、実験を通して、風の強さやゴムの引き方を変えたりするときの物の動く様子を比較し、風やゴムが物を動かすはたらきについての考えをもつことができるようにする。

4 単元の指導計画及び評価計画（8時間扱い）

小単元名 (時数)	時数	主な学習活動	評価規準・評価方法
第1次 風で動かそう (4)	1	風の力でおもちゃを動かしたり、ビニル袋に風を集めたりするなどして、風の力を体感する。	【関】風によって物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、風のはたらきについて調べようとしている。 [発言・行動観察]
	1	風で動く車をつくり、うちわであおいで、車を動かす。	【技】風で動く車をつくり、風を受けるところの形や大きさの違いによる、車が進む距離の違いについて調べ、結果を記録している。 [行動観察・記録]
	1 本時	車に当てる風の強さを変えて、車が進む距離の違いを調べる。	【技】当てる風の強さの違いによる、車の進む距離の違いについて調べている。 [行動観察・発言]
	1	ゴールインゲームを行い、風の強さの違いによる、物の動き方の違いについてまとめる。	【思】実験結果をもとに、風の強さによるものの動き方の違いについて、風の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。 [発言・記録]
第2次 ゴムで動かそう (4)	1	ゴムで動くおもちゃで遊んだり、ゴムをのぼしたり、ねじったりして、ゴムの力を体感する。ゴムで動くおもちゃをつくる。	【関】ゴムによって物が動くことに興味をもち、進んでゴムを使って遊び、ゴムのはたらきについて調べようとしている。 [発言・行動観察]
	1	ゴムをのぼす長さを変えて、車が進む距離の違いを調べる。	【技】ゴムをのぼす長さの違いによる、車の進む距離の違いについて調べている。 [行動観察・発言]
	1	ゴールインゲームを行い、ゴムをのぼす長さの違いによる、物の動き方の違いについてまとめる。	【思】実験結果をもとに、ゴムをのぼす長さによる、物の動き方の違いについて結果を比較し、自分の考えを表現している。 [発言・記録]
	1	風の力やゴムの力について学習したことをまとめる。	【知】風には物を動かすはたらきがあり、そのはたらきは、風が強くなるほど大きくなることを理解している。 [発言・記録] 【知】ゴムには、物を動かすはたらきがあり、そのはたらきは、ゴムをのぼすほど大きくなることを理解している。 [発言・記録]

5 本時の指導

(1) ねらい

風の強さを変えて、車が進む距離の違いを調べることができる。

(2) 仮説にかかわって

手立て① 目的意識をもたせる 事象提示の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ブラックボックスから吹いてくる強さの違う風を体感させ、風の手ごたえの違いから、学習課題を考えさせる。
手立て② 理解を深めるための 事象提示の工夫	<ul style="list-style-type: none"> 全員の結果が見えるように、紙テープを並べてグラフ化させることにより、考えを再構成させ、まとめにつなげさせる。 大型送風機の風を体感させ、風がものを動かすはたらきの大きさを体感させる。

(3) 展開

段階	学習活動	児童の反応	指導上の留意点
つかむ 5分	<p>1 前時の学習を想起し、学習課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 前時の感想や疑問を想起させる。 <ul style="list-style-type: none"> 送風機の風を体感させる。 本時の課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>強い風をあてると、車は遠くにすすむのだろうか。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> もっと遠くまで走らせてみたいな。 もっと強い風を当てると、遠くまで進むんじゃないかな。 うちより強い風を当てるとどうなるか調べたい。 扇風機みたいだな。 風がでてきた。 弱い風だからあまりすすまなそうだな。 さっきより、強い風だ。 これなら、遠くにすすみそう。 	<ul style="list-style-type: none"> 「遠くまで走らせたい」という児童の関心・意欲を引き出し、実験の必要感をもたせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>手立て① 目的意識をもたせる事象提示 ○学習課題を考えさせる。 ・送風機の風を体感する体験。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 送風機から出てくる風の手ごたえを体感させることによって、送風機に興味をもたせるとともに、本時の学習課題を考えさせる。
見通す 4分	<p>2 調べる見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験方法を確認する。 	<ol style="list-style-type: none"> 10秒間車に風を当てて、車が進む長さを調べる。 スタート地点から車が止まった地点まで紙テープをのばす。 実験が終わったら、ノートに結果や気付いたことを記録する。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験前に、車がまっすぐに走るように車の整備と風の当て方の確認をする。 実験の仕方や約束を確認するために、教師が演示する。

調べる 18分	<p>3 風の強さを変えて、車の動き方の違いを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「弱」→「強」の順に調べる。 ・紙テープで距離を示す。 ・結果や気付いたことをノートに記録する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「弱」は「強」より進まなかった。 ・「強」は遠くまで進んだ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験は、一人一人が自分で行い、十分に体験できるようにする。 ・1人3回ずつ実験を行う。 ・2人ペアで実験を行い（1組は教師とペア）1人が実験、もう1人がタイマー係・距離測定補助を行うという形で協力して行わせる。
考える 10分	<p>4 調べたことについて話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・進んだ長さ。 ・気付いたこと。 ・グラフの結果から分かること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「弱」よりも「強」の方が遠くに進みました。 ・距離は一人一人違うけど、「弱」→「強」の順に遠くに進んでいるところは同じです。 ・風が強いと、車は遠くまで進みます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全員結果を発表し、結果を交流させる。 <p>手立て② 理解を深めるための事象提示 ○調べた結果を再構成させる。 ・紙テープによる結果の視覚化。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員の結果が見えるように、紙テープを並べてグラフ化させ、まとめにつなげる。
まとめる 8分	<p>5 本時の学習をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>強い風をあてると、車は遠くにすすむ。</p> </div> <p>6 送風機より強い風を体感する。</p> <p>7 感想を発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・結果から、風が強いと、車は遠くまで進むことが分かりました。 ・強い風だと、重くても遠くに進むんだ。 ・風の力ってすごいな。 ・風の強さをかえると、車がすすむ距離が違ったので、おもしろかったです。 ・強い風だと大きいものも動かせたのでびっくりしました。 	<p>手立て② 理解を深めるための事象提示 ○考えを広げさせる。 ・別の車と送風機による実験。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大型送風機で、台車を動かして見せ、強い風の力の大きさを体感させる。

(4) 評価規準

おおむね満足できる児童	努力を要する児童の手立て
<p>【技能】</p> <p>当てる風の強さを変えて、車が動く距離の違いについて調べることができる。</p>	<p>適切な風の当て方を確認し、調べることを問いかけ、正しく実験・記録できるよう支援する。</p>

(5) 板書計画

7月3日(水)

つかむ課題

強い風をあてると、車は遠くにすすむのだろうか。

見通す予想

- ・強い風→遠くまですすむ。
- ・弱い風→あまりすすまない。

方法

- ①10秒間、風をあてたときの走った長さを調べる。
- ②スタート地点から車が止まった地点まで紙テープをのぼす。
- ③じっけんが終わったら、ノートに結果や気づいたことを記ろくする。

まとめ

強い風をあてると、車は遠くにすすむ。

調べる結果

- ・「弱」よりも「強」の方が遠くにすすんだ。
- ・弱→強の順に遠くにすすんでいる。