

第三学年一組 理科学習指導案

単元 風やゴムのはたらきを調べよう

指導観

- 本学級の子どもたちは、これまでに、たこやゴム鉄砲などを作って遊んだり、風で風車を回したりすることができるようになってきている。また、一学期には図工科の学習で、風を受けて走る車を作っている。それらの経験から、風やゴムを身近な物として感じている子は多い。しかし、それらの現象を風やゴムの働きによるものと認識するまでには至っていない。そこで、風やゴムの物を動かすことのできる力をエネルギーとして見ることのできるようになるこの期に本単元を取り上げる。そして、風の強弱やゴムののび具合による進み方の違いを比較しながら調べる活動を通して、風やゴムには物を動かす力があり、風の強弱やゴムののびの違いによって物の動き方も変わることをとらえることができるようにする。このことは、意欲的に自然を追究し、科学的な見方や考え方を深める子どもを育てる上からも意義深い。
- 本単元に関しては、二年生生活科「あそびだいすき」において、たこやゴム鉄砲などを作り、もっとよく飛んだり、もっとよく動いたりすることをめあてに繰り返し試しながら活動している。また、一学期の図工科の学習で、風で動く車を作って遊ぶことで風を受ける部分を作ることで車が走ることに気づいている。本単元ではこれらの上に立って、風やゴムの働きについて興味・関心を持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して考える能力を育て、風やゴムの働きをエネルギーとしてとらえる見方や考え方もつことができるようにする。このことは、第五学年「振り子の振動」におけるエネルギーの見方を広げる学習へと発展していく。
- 本単元の指導にあたっては、風やゴムで物が動く様子を調べ、風やゴムの力についての考えをもつことができるようにする。そのために、まず風やゴムでおもちゃなどを動かすことで、風やゴムの働きに興味・関心を持たせる。次に、風やゴムの強さを変えて車の動きの違いを比較する活動を仕組み、風やゴムの強さと車の動きとの関係を追究することができるようにする。最後に、風やゴムを利用して動くおもちゃを作って遊ぶ活動を仕組み、物の動き方や動く距離を変えるなどの活動の目的によって、風やゴムの力を調整することができるようにする。

目標

1. 風やゴムで物が動く様子に興味・関心を持ち、進んで調べたり、風やゴムの力で動く物を作って風やゴムの力を利用しようとしたりする態度を育てる。
2. 風の強弱やゴムののび方を変えて物の動く様子を比較し、その違いを考えることができるようにする。
3. 風やゴムの働きを利用して動く物を作ったり、風やゴムの働きについて調べたことを表に整理したりすることができるようにする。
4. 風やゴムには物を動かす力があり、風の強さやゴムののび方の違いによって物を動かす力には違いがあることを理解できるようにする。

計画（8時間）

1. 風やゴムの力で動く物で遊び、単元のめあてをつかませる。 _____ 1
2. 風やゴムの力で動く車を作り、風の働きについて調べさせる。 _____ 5
 - (1) 風の力で動く車を作り、風の働きについて調べさせる。 ----- ②
 - (2) ゴムの力で動く車を作り、ゴムの働きについて調べさせる。 ----- ③(本時2/3)
3. 風やゴムの働きを利用したおもちゃを作って遊び、
風やゴムが物を動かす働きについてまとめさせる。 _____ 2

本時指導の立場

本時指導にあたっては、ゴムののび方を変えたときの車の走る距離の違いを比較して、その違いを考え、ゴムの働きを理解することができるようにする。そのために、まず、「つかむ」段階では、前時学習を想起し、ゴムののび方によって車が動く距離が違っていたことから本時のめあてをつかませ、追究の見通しを立てさせる。次に、「しらべる・まとめる」段階では、ゴムを長く伸ばしたときと短くのびしたときとで比較することなどの見通しに沿って調べ、結果を整理して各自の考えをつくらせるとともに、考えを出し合って比べ合わせ、ゴムの働きについてまとめる。さらに、「いかす」段階では、2種類のおもちゃを提示して学んだことを振り返るとともに次時への期待を持たせる。

主眼

1. ゴムののびが短い時よりも長い時のほうが、物を動かす力は大きくなることをとらえることができるようにする。
2. ゴムののびし方を変えて車の動く距離の違いを比べて考えたり、ゴムののびし方と車の動く距離との関係を表に整理したりすることができるようにする。

本時の過程

段階	学 習 活 動	具体的な手立て									
つかむ ↓ しらべる ・ まとめる ↓ いかす ↓	<p>1. 本時学習のめあてをつかみ、追究の見通しをもつ。</p> <p>○前時学習を想起し、本時のめあてをつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴムが元に戻ろうとするときに車を動かした。 ・強く引っ張ったり弱く引っ張ったりしたらどうかな。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ゴムののびし方を変えて車の動くきよりを調べ、ゴムの働きを見つけよう。</p> </div> <p>○自分の追究の見通しを立てる。</p> <p>〈予想〉・ゴムを長く伸ばすと車の動く距離は長くなるだろう。</p> <p>〈方法〉・目盛りをつけたものさしで車を走らせ、車の動く距離を調べる。</p> <p>〈視点〉・ゴムを長くのびした時と短くのびした時の、動く距離を比べる。</p> <p>2. ゴムののびし方を変えて車の動く距離を調べ、ゴムののびし方と車の動く距離との関係について調べ、ゴムの働きをまとめる。</p> <p>○見通しをもとに、ゴムを長く伸ばしたときと短くのびしたときの距離の違いを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長くのびしたとき  <ul style="list-style-type: none"> ・短くのびしたとき  <p>○調べた結果を表に整理し、結果から言えることをまとめる。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>長くのびしたとき</th> <th>短くのびしたとき</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1回目</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2回目</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・のびし方が短いよりも長い方が動く距離は長い。 <p>○考えを出し合い、比べ合っ、ゴムの働きをまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ゴムのもとにもどろうとする力が強いほど、物を動かす力は大きくなる。</p> </div> <p>3. 本時学習を振り返るとともに、新たな課題を持つ。</p> <p>○ゴムを使ったおもちゃを提示して、本時学習を振り返るとともに、新たな課題意識を持ち、「今日の学習で」を書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴムには元に戻ろうとする働きがあるから、ヨーヨーは上に戻ってくる。 ・目標地点に一番近いところで止めるにはどうしたらいいかな。次の時間に調べよう。 		長くのびしたとき	短くのびしたとき	1回目			2回目			<p>○前時の活動の写真を見せ、前時にもった課題を想起させる。</p> <p>○予想の根拠を出させ、方法と視点を板書と絵図で確認させる。</p> <p>○2～3人組で使えるように、床に距離の分かるテープを貼っておく。物差しは、めもり3つにしておく。</p> <p>○各自のノートに、記録用の表を貼って記録させておき、結果を整理してまとめさせる。</p> <p>○各自が考えた「言えること」をグループ交流してゴムの働きを見つけ、全体で交流しまとめさせる。</p> <p>○水風船のヨーヨー等を提示し、「今日の学習で」に自分の考えやさらに調べたいことを書かせる。</p>
	長くのびしたとき	短くのびしたとき									
1回目											
2回目											

本単元の過程

段階	配時	学 習 活 動	具体的な手立て									
つかむ	45	<p>1. 風やゴムの力で動く物で遊び, 本単元のめあてをつかむ。</p> <p>○風やゴムの力で動く物を出し合ったり, 遊んだりする。</p> <p>風車 風鈴 帆掛け船 ゴム鉄砲 バタバタ船 かざ車 風で動く車 等 車 コトコト車 等</p> <p>○気づいたことを出し合い, 本単元のめあてをつかむ。</p> <p>風やゴムで動く物を作って, 風やゴムの働きを調べよう。</p>	<p>○風やゴムで動く物で知っている物を出し合わせ, 準備したおもちゃで遊ばせる。</p> <p>○遊んでいて気づいたことを整理し, めあてにつなぐ。</p>									
	45	<p>2. 風やゴムで動く車を作り, 風やゴムの働きを調べる。</p> <p>○風で動く車を作って中の強さの風で走らせ, 動く距離を調べる。</p>  <p>・中の強さの風では, およそ〇m走る。 ・風の中で, 車は走るんだな。</p>	<p>○風で動く車の作り方を説明して作らせ, 送風機の中の強さの風で走らせて, どれくらい走るか調べ, 表に記録させる。</p>									
	45	<p>○当てる風の強さを変えて走る距離を調べ, 風の働きを見つける。</p>   <p>・風には物を動かす働きがあり, 風が強いほど, 車の進む距離も長くなる。</p>	<p>○床に距離の分かるテープを貼っておき, 中の強さの時と比較して実験することで, 風の強弱と車の進む距離の関係を見つけさせる。</p>									
	45	<p>○ゴムで動く車に作り替えて思い思いに走らせ, ゴムの働きを調べる。</p>  <p>・伸ばしたゴムは元に戻ろうとするとときに物を動かす。</p>	<p>○作り替え方を説明して作り替えさせてゴムをのばして走らせ, ゴムの元に戻ろうとする力を体感させる。</p>									
45 本時		<p>○ゴムののばし方を変えて走る距離を調べ, ゴムの働きを見つける。</p>  <table border="1" data-bbox="686 1500 1037 1590"> <thead> <tr> <th></th> <th>長くのばしたとき</th> <th>短くのばしたとき</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1回目</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2回目</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>・ゴムを長くのばした方が短くのばすよりも物を動かす力は大きい。</p>		長くのばしたとき	短くのばしたとき	1回目			2回目			<p>○めもり3つのものさしを使って調べて結果を整理させ, 考えを交流することで, ゴムの働きを見つけさせる。</p>
		長くのばしたとき	短くのばしたとき									
1回目												
2回目												
45	<p>○ゴムを二重にしたりのばし方を調整したりして, 目標地点で止める方法を調べる。</p>	<p>○目標地点を2カ所設定して調整させる。</p>										
いかす	90	<p>4. 風やゴムの働きを生かしたおもちゃを作ったりゲームをしたりして遊び, 本単元のまとめをする。</p> <p>○風やゴムの働きを確かめ, それらの働きを生かしたおもちゃ作りやゲームを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・的をねらってとばそう。 ・ねじったゴムも, 元に戻る時に物を動かすよ。 ・風を受けるところを大きくしてみよう。 ・ゴムの太さを変えたらどうなるかな。 	<p>○目標地点や的を決めたゲームを用意して, 風やゴムの力の調整が行えるようにさせる。</p>									

