

第3学年理科学習指導案

日 時 平成26年11月7日(金) 公開授業Ⅱ
対 象 3年5組 男14名 女15名 計29名
指導者 齊藤 法

1 単元名 風やゴムで動かそう

2 単元の目標

第3学年目標

(1) 物の重さ、風やゴムの力並びに光、磁石及び電気を働かせたときの現象を比較しながら調べ、見いだした問題を興味・関心をもって追究したりものづくりをしたりする活動を通して、それらの性質や働きについての見方や考え方を養う。

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ときの物の動くようすを比較し、風やゴムの物を動かす働きについての考えをもつことができるようにする。

3 単元の評価規準

観点	B：おおむね満足できる
自然事象への関心・意欲・態度	・風の強さと物の動き方との関係に興味をもち、進んで調べようとしている。 ・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、ゴムの働きを調べようとしている
科学的な思考・表現	・風の強さを変えると車の動き方が変わることを、実験結果をもとに説明している。 ・ゴムをのばす長さを変えると車の動き方が変わることを、実験結果をもとに説明している。
観察・実験の技能	・風で動く車をつくり、当てる風の強さを変えて、車の動く距離や速さなどの違いについて実験を行い、結果を記録している。 ・ゴムで動く車をつくり、ゴムをのばす長さを変えたときの車の動く距離や速さなどについて実験を行い、結果を記録している。
自然事象についての知識・理解	・風には物を動かす働きがあり、その働きは、風が強くなるほど大きくなることを理解している。 ・ゴムには、物を動かす働きがあり、その働きは、ゴムを長くのばすほど大きくなることを理解している。

4 単元について

(1) 児童について

子どもたちは3年生になってから始まった理科の学習に意欲的に取り組んでいる。1学期から身近な自然に目を向け、昆虫の観察や飼育、植物の観察や栽培、太陽とかげの様子についての観察などを行ってきた。その中で植物の背丈や昆虫の体長を測定し、成長の様子を比較する学習に取り組んだ。気付いたことをカードに絵と言葉でかきまとめてきたが、観察したことを比較して変化の様子に気づき、自分なりの考えをもつという部分についてはまだ十分とは言えない。

また、本単元では、体感的に得られる風やゴムの働きを数値化する活動を行うが、数値化する活動は初めてとなる。さらに、現象の違いを比較しながら得られた数値との関係を考察することも未経験である。本単元では、風やゴムの力を働かせたときの現象の違いを比較する力を身に付けさせるとともに、予想の立て方や結果のまとめ方についても身に付けさせたいと考える。

(2) 教材について

本単元は、エネルギーにかかわる内容の導入の単元である。風やゴムの力によって物が動くことについて調べる。エネルギーの内容の系統性を意識し、児童が制作した「動く車」を使い、風やゴムの力の強さによって車の動きが変化することを学習する。風やゴムの強さなどによる物を動かすエネルギーは、目に見えなくとも存在を実感できるようになると考える。

本単元は、日常の経験をもとにしてきたことから科学的な体験を構築していく単元である。風の強さや輪ゴムを伸ばしたりねじったりしたときの感触や手応えを、導入段階では十分体感できるようにしたい。そして、最終単元の「つくってあそぼう」では、学習した知識をもとに風やゴムの力を利用したおもちゃ作りの時間を設定して、豊かな発想で、楽しみながら、より風やゴムの働きに対する理解を深めることをねらいとしている。

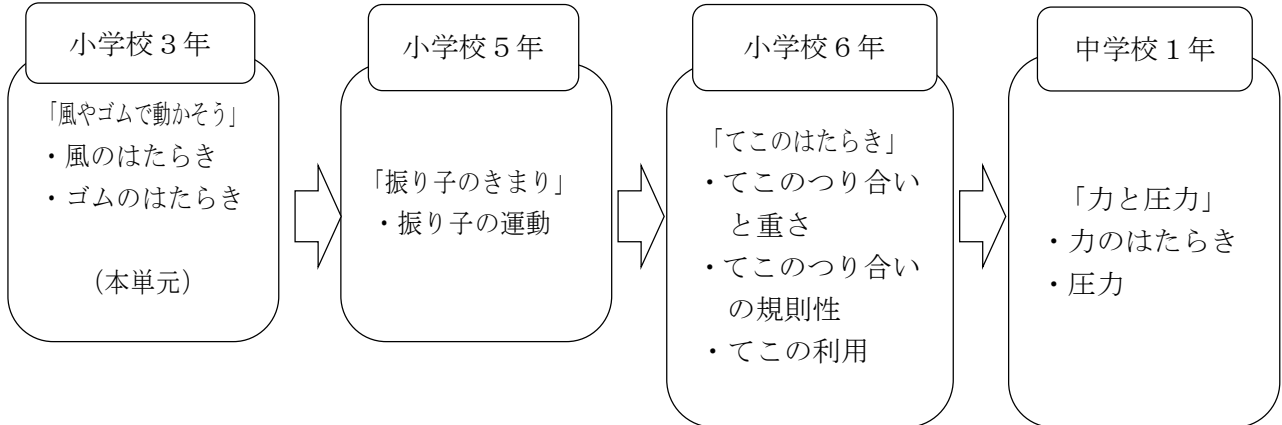
(3) 指導について

単元の展開にあたっては、まず自然の風の強さを感じさせたり、輪ゴムを伸ばしたときに元に戻ろうとする力があることを十分に体感させたりする。そして、そのときに感じたことや普段の生活の中で風やゴムについて体験したことを話し合わせ、問題意識を高めさせたい。

さらに、風の力やゴムの力で動く物（車）を作り、風を当てて動かしたり、ゴムの力で動かしたりして気付いたことを話し合わせ、風やゴムの力に興味をもたせたい。

その上で、風の強さの違いによる車の走る距離、ゴムを伸ばす長さを変えた車の走る距離を測定し、調べた結果を表に整理し、比較しやすいようにしたい。この実験結果をもとに、班で話し合ったり、自分の考えを発表したりする活動を大事にし、「～のときは〇メートル〇センチメートル」「～のときは〇メートル〇センチメートル」だから「～のときの方が車の動く距離が長い」というように順序立てて話すことができるようにさせたい。

5 単元の系統と他教科との関連



6 単元の指導計画（10時間扱い）

- (1) 第1次 風で動かそう 5時間
- (2) 第2次 ゴムで動かそう 5時間（本時3／5）

7 本時について

(1) 目標

- ① ゴムを伸ばす長さを変えながら、車の動く距離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〉
- ② ゴムを伸ばす長さの違いによる車の動く距離について調べ、結果を記録することができる。
〈観察・実験の技能〉

(2) 「自分の考えをもつ \square 自

本時の「自分の考えをもつ」場面は、課題について予想を立てる場面である。前時までのゴムを伸ばしたりねじったりする活動や生活経験などと結び付けさせながら、自分なりの根拠をもって予想を立てられるようにしたい。

「互いの考えを交流する \square 交

(3) 展開

段階	学習活動	場面	○指導上の留意点●評価の観点（方法）
導入 10分	1 前時の学習を想起する。 2 学習課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> わゴムののばし方をかえると、車の動き方はどうなるだろう。 </div>		○指導上の留意点●評価の観点（方法） ○前時の学習で、輪ゴムを伸ばしたりねじったりしたときのことを想起させながら、本時の課題について予想する際の素地とする。
展開 30分	3 課題の予想をする。 ・予想を立てる。 （動く距離・速さ） ・実験の手順を確認する。 4 自力解決をする。 ・輪ゴムを伸ばす長さを5 cm, 10 cm, 15 cmに変えて2回ずつ車を走らせ、結果をカードに記録する。 ・班の結果をグラフにまとめ、車の動き方の違いについて気付いたことをカードに書く。 ・速さに着目した予想が出た場合は班で5 cmと15 cmの車を同時に走らせ速さを比べる。 5 実験結果の交流をする。 ・班ごとに結果を発表する。 ・結果から気付いたことを発表する。	\square 自 \square 交 \square 気	○ゴムを伸ばしたりねじったりしたときの手応えや生活経験など振り返らせながら予想させる。 ○全体で発表する前にペアで交流する場を設定し、全体の場で発表することへの抵抗感を軽減するように配慮する。 ○事前に実験方法を再確認し、班ごとに調べるが、全体で進行をそろえる点などを押さえておく。 ●輪ゴムを伸ばす長さの違いによる車の動き方の違いについて調べ、記録している。（行動観察・記録） ○班ごとに輪ゴムを伸ばした長さと車の動いた距離（速さ）について発表させる。 ○結果から気付いたことを発表させ、まとめにつなげる。

<p>終末 5分</p>	<p>6 まとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 伸ばすゴムの長さとお物を動かす力の関係についてまとめる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>わゴムを長くのばすほど、車の走るきよりは長くなる。車が走る速さは速くなる。</p> </div> <p>7 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を確認する。</p>	<p>○輪ゴムの伸ばし方と、車の動き方の関係を板書をもとに振り返り、まとめとする。</p> <p>○距離が長くなったり速さが速くなる理由を前時体感したこととつなげて問うことで、ゴムの物を動かす力が強くなったことに気付かせる。</p> <p>○輪ゴムの伸ばし方を変えると走る距離が変わることに関係したゴールインゲームをすることを伝える。</p>
------------------	--	---

(4) 板書計画

<p>風やゴムで動かそう 課題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>わゴムののばし方を変えると、車の動き方はどうなるだろう。</p> </div> <p>予想</p> <ul style="list-style-type: none"> わゴムをのばすと車が走るきよりは長くなるのではないか <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>実験の仕方</p> <ul style="list-style-type: none"> わゴムをのばす長さをかえて車の走ったきよりを調べる。 (5 cm 10 cm 15 cm) けっかを表に記ろくする。 (・5 cmの車と15 cmの車を同時に走らせ、速さをくらべる。) わゴムののばし方と車の動き方について考える。 </div>	<p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>わゴムを長くのばすほど、車の走るきよりは長くなる。車が走る速さは速くなる。</p> </div> <p>結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">.....</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 cm</td> <td>10 cm</td> <td>15 cm</td> </tr> </table> <p>気付いたこと</p>					5 cm	10 cm	15 cm
												
												
.....													
5 cm	10 cm	15 cm											