

1 単元 風やゴムのはたらきをしらべよう

2 単元の見方

- (1) 風やゴムの力が物を動かすことに興味・関心をもち、風やゴムのはたらき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) 風やゴムのはたらきについて考え、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) 風やゴムのはたらきで動く車を作り、風の強さやゴムののばし方と車の動き方を調べ、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) 風やのばされたゴムには物を動かすはたらきがあることを理解できる。
(自然事象についての知識・理解)

3 指導について

(1) 単元について

本単元は「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る。この単元では、物が動く様子を風やゴムの力の強さとの関係でとらえることができるようにし、風やゴムは、その力を工夫して利用すれば物を動かすことができるという、エネルギーとしての見方や考え方ができるようにしていくことがねらいである。単元末では風やゴムの働きを生かしたもののづくりを行い、学習の定着を図るようにする。

(2) 児童の実態

＜事前調査の結果＞ 男子名 女子名 計24名 9月2日実施

意 識 調 査	
1	観察したことを観察カードやノートにまとめることが好きですか。 好き(12名) どちらかというと好き(9) どちらかというと嫌い(3名) 嫌い(0名)
2	風やゴムを使った遊びをしたことがありますか。それは、どんな遊びですか。 ある(14名)・ゴム鉄砲・ゴムロケット・パチンコ・定規にゴムを引っかけて飛ばす遊び ・かえるがくると回る遊び・ゴム飛行機・紙飛行機 ない(10名)
3	風の力で動く物にはどんなものがありますか。 記入した児童(16名)・風車(かざぐるま)・風車(ふうしゃ)・風力発電 ・髪の毛・木・鉛筆・飛行機 分からない(8名)
3	ゴムの力で動く物にはどんなものがありますか。 記入した児童(6名)・ゴムで動くふね・おもちゃのゴム飛行機・ゴム車・パチンコ 分からない(18名)

1学期、ほとんどの児童は、観察カードをまとめることに対して意欲的に取り組んできた。また、調査結果からもほとんどの児童が観察したことをカードやノートにまとめることが好きと答えている。風やゴムを使った遊びをしたことがある児童は約半数であり、全員が経験しているわけではなかった。風を使っている遊びについての認識は低い。ただ、かざぐるまやふうしゃは風の力で動くことをほぼ半数の児童が気付いている。風の力に対してゴムの力で動く物についての認識は低い。ゴムの力を使っている遊びは約半数の児童が経験している。風やゴムを使った遊びが風やゴムの力を利用しているという認識は当たり前であるがないようである。

(3) 指導観

導入では風やゴムを使った遊びの経験を出し合った後、風で動く乗り物の写真を見ながら話し合い、風が物を動かすはたらきについて興味・関心を高めていくようにする。そして、風で動く車を紹介し、実際に作り、その車を自由に動かす場面を設定する。その後、全体で学習課題を話し合うことにより、全員が見通しをもつことができ、実験の計画を立てることができると考える。また、風やゴムのはたらきについての実験を複数回行い、それを簡単な表にまとめ話し合いに生かすことができるようにする。

これまで児童は、観察カードにまとめることに対して抵抗なく取り組んできた。理科学習では、実験結果を分かりやすくまとめて他者に伝えることや、結果とその結果から考えられることを明確に分けて考えることが理科学習では大切である。ここでは、記録カードを工夫することにより、実験の結果を表などに整理する態度や方法を身に付けさせたい。

後半には、児童がさらに興味・関心をもち、主体的に活動し、風やゴムのはたらきについての理解を深められるようにおもちゃ作りを行う。風やゴムの働きを生かしたもののづくりを行うことにより、学習内容の定着を図るようにする。また、今までに経験したゴムや風を使ったおもちゃは風やゴムのはたらきを利用した物であることを理解させたい。その時、教科書以外のおもちゃについても調べることができるよう書籍を用意したり、インターネットで検索した物を用意したりする。しかし、遊びになることなく、あくまで理解を深めるためであることに注意させたい。

普段の授業の中で行っている生徒指導の機能として、グループ活動がある。話し合う中でお互いの考えを知ったり、何かを作る中で助け合ったりすることにより、児童同士のより良い人間関係が構築できる。実験時にグループ活動を取り入れることにより、教え合い、学び合う中でお互いのよさを認め合うことができると考える。

4 指導・評価計画(7時間取り扱い)

第1次 風のはたらき・・ 3時間

時	学習活動・内容	評 価 規 準 (評 価 方 法)			
		関心・意欲・態度	思考・表現	技能	知識・理解
1	風で動く物を探し、風で動く車を作り、走らせる。	風の力が物を動かすことに興味・関心をもち			

		ち，風のはたらきについて進んで調べようとする。 (観察)			
2 本時	風の強さによって車の動き方が変わるか調べる。		強い風と弱い風で車を動かしたときの様子を比較して，風のはたらきについて考え，自分の考えを表現しようとする。 (発表・ノート)	風のはたらきで動く車を作り，風の強さと車の動き方を調べ，その過程や結果を記録しようとする。 (観察・記録用紙)	
3	風を受ける紙の形や大きさを覚えて，車がよく走るようにする。				風には物を動かすはたらきがあることを理解しようとする。 (観察・発表)

第2次 ゴムのはたらき・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4時間

5 本時の学習

(1) 目標

- ・ 当てる風の強さを変えて走行距離や車の動き方を調べ，その過程や結果を記録できる。
- ・ 強い風と弱い風で車を動かしたときの様子を比較して，風のはたらきについて考え，自分の考えを表現することができる。

(2) 準備・資料

- ①風で動く車 ②送風機 ③風止めの板(画板) ④ビニールテープ(事前に1 m ごとに床に印を付けておく) ⑤付箋(2色) ⑥記録用紙

(3) 展開

◎は生徒指導の機能 ㊦は個に応じた支援 ㊧は評価

学習活動・内容【学習形態・準備・資料】		教師の支援
1 本時の学習課題を確認する。【一斉】	風の強さ(弱, 強)をかえたときの, 車の走るきよりや動き方を調べよう。	・ 前時の活動により明らかになった学習課題を全員で確認することにより, 実験への意欲を高める。
2 予想して, 見通しを立てる。【個別】	・ 強い風だと車は遠くまで走る。 ・ 弱い風だと1 m位しか走らない。 ・ 風が強くなるほど遠くまで走る。 ・ 風が強い方が速く走る。 ・ 風が弱いとゆっくり走る。	◎自分の考え(予想)をもてるように時間をとる。 (自己決定)
3 車に風を当てる実験をする。【グループ・①②③④⑤⑥】	① 風の強さや送風機の向きを確かめる。 ② 車に弱い風を当てて, 車がどこまで走るか, どのように動くかを調べる。 ③ 車に強い風を当てて, 車がどこまで走るか, どのように動くかを調べ, ②の結果と比べる。	◎協力して実験できるように, グループの係分担(送風機係, 車・板係, ものさし係, 付箋係)を決める。 (共感的人間関係) ・ 風の強さによる比較がしやすいように車が止まった位置に色分けした付箋を貼る。 ㊦ A男は一斉指導では理解するのに時間がかかるので個別に声をかける。 ㊧ 風の強さと車の動き方を調べ, その過程や結果を記録しようとする。 (観察・記録用紙)
4 グループごとに実験結果を発表する。【一斉】		◎発表している人に体を向けるように声をかけ, 話をしっかり聞くことができる態度を育成する。 (共感的人間関係)
5 実験の結果から分かったことを自分の言葉でまとめる。【個別】	・ 風の強さが大きくなるほど車は速く動く。 ・ 風の強さが大きくなるほど遠くまで動く。 ・ 風の強さによって, 車の動き方が変わる。	㊧ 強い風と弱い風で車を動かしたときの様子を比較して, 風のはたらきについて考え, 自分の考えを表現しようとする。 (発表・ノート)
6 本時の振り返りをして, 次時の学習内容について確認する。【一斉】		・ 本時の学習について分かったことやできるようになったことを数名を指名する。 ・ 前時に話し合った学習課題(風受けの形を変えて車を走らせる)を確認し, 次時への意欲を高める。