



第3学年 理科 「風の働き」授業構想

常葉学園大学 教育学部 教授 小田切 真 先生 監修

●●● 単元の目標

風の働きについて興味・関心をもって追究する活動を通して、風を働かせたときの現象の違いを比較する能力を育てるとともに、それについての理解を図り、風の働きについての見方や考え方をもつことができるようする。

●●● 単元の内容

- 1 : 自然の力を感じること
- 2 : 自分で風を作り出すこと
- 3 : 風の力で動く物を作ること
- 4 : 風の強さによってものの動く様子に違いがあることを比較しながら調べること
- 5 : 調べた結果を表に整理すること
- 6 : 風の力はものを動かすことができることを説明すること
- 7 : 風の力を調整できること



● ● ● 単元の構想

◆ 第1次（1時間計画）～自然の風から～

- 1 まず、運動場に出て「風を感じる活動」からこの単元をスタートしたい。
五感を総動員して「感じた想い」「風は、○○○」という文章にまとめさせていく。
- 2 次に、生活科の学習で作成した「かざぐるま」を想起させる。
(作成経験がなければ、教員が実物を示してイメージ作りを補っていく。)
- 3 そして、「電池も入っていないのに、かざぐるまが回るのはどうして？」と質問する。すぐに「風があたっているから」「風の力で」と答えが返ってくるであろう。
- 4 「風に力があるの？」「運動場に出たとき、風のを感じた？」と続けて問い合わせていく。「うん。風で木の葉がゆれていたよ」「落ち葉が飛んでいくのを見たときあるよ」「台風の時とか看板も飛ばされちゃうんだって」など、子どもの経験から風の「力」を引き出していく。
- 5 『だったら、自分で風を作ることができれば、いろいろなものを動かしたり運んだりすることができるかな？』『風を作つてみてよ』と投げかけければ、息を吐いたり・手を振ったり、下敷きを扇いだりするだろう。このとき、友だち同士で風を受け合い、手ごたえなどを体感させておく。(下敷きでの実験は、下敷きそのものが折れたり・あたって怪我をしたりする可能性があるので、子どもの発想を確認後、新聞の折り込みチラシ等で代用することを指示する。)

◆ 第2次（2時間計画）～自分で風を作りながら～

- 1 前時の活動を振り返った後に、「今日は簡単に風を作ることができる道具を用意しました」と語りかけ、手まわし送風機を提示する。『どうやって使うものなのかな？グループで調べながら使い方をおぼえよう』と指示を出し、3～4人に1台で活動を開始する。
- 2 3段階の差し込み口と収納されているハンドルを発見したグループは、すぐに風を作り出し、お互いに風を体感するだろう。さらに、3段階（強・中・弱）の風を「作り手」「受け手」の立場から感じ取り、「風」の「力」の「強弱」をイメージしていく。ここでは、「外で感じた風と同じかな？違うかな？」と声をかけながら、子どもの自由試行を見守りたい。
- 3 次に、「みんな、風の強さについて発表してくれましたが、もし、風を受けていない人（例えばみんなの様子を隣の部屋のテレビで見ている人）に強さを伝えるとしたら、どのような実験を見てもらえばいいかな？」と発問する。いろいろな意見を引き出し、個の発想を大切にしながら、「風の力によって動くものの作成」へと集約していく。ただし、ものづくりの素材は「折り込みチラシ」のみとする。素材を限定することで、思考を活性化させるとともに、相互の情報交換や共通理解を誘発していく。
- 4 チラシを丸めたり、筒状にしたり、紙テープにして送風機につけたりと、様々な「もの」が作り出されるだろう。そして、送風機の風を（強・中・弱）変えながら「風の強さ」と「ものの動き」の関係を意識していく。このとき、グループや個の活動を隨時全体に投げかけながら、「ものの動きを数字（例えば動いた距離など）で記録しておくと他の人に伝えやすい」ことを指導していく。
- 5 実験終了後、結果を発表する場では、「風の強さ」と「ものの動き」を「表」に整理することで「さらにわかりやすく・伝えやすく」なることを指導する。3年生の段階では、「数値で記録すること」「表に整理すること」は難易度の高いものであるため、実態に即した形で（ワークシート等を活用しながら）指導を繰り返し、科学的な見方や考え方の基礎として身につけさせていく。

◆ 第3次（1時間計画）～風の力を使って～

- 1 これまでに経験及び学んだ知識・技能を活用して「ものづくり」にチャレンジしていく。ここでは「車のベース部分(車台(プラスチックダンボール)」「車輪・車軸」と「折り込みチラシ」を素材に、風を受ける部分についてを各自で作成させていく。
- 2 授業の課題としては「5m先のゴールまで進む風力カーを作ろう」や「5mのゴールラインに一度でぴったり止まる風力カーを作ろう」など、風を受ける「帆」や「風の力」を調整する活動を取り入れることで学んだ知識・技能を活用する場を構成する。



「風の力の調整」は電気式送風機でも可能ではあるが、「手まわし送風機」を活用することで「様々な強さの風を作り出す」ことができる。また、風を作るのに「相当の力(エネルギー)」が必要であることは「手まわし送風機」でなければ体感することができない。

補足

※ここで素材とした「車のベース部分」を次単元「ゴムのはたらき」でも活用する。これによって、「風の力」及び「ゴムの力」をエネルギーの視点から統合する際の思考が促進されると考えている。

風力カーを利用しての実験例

株式会社 大和科学教材研究所
「じとうしゃづくりB型」



● ● ● 単元の学習計画 (全4時間計画)

次	時	学習計画	留意点等
1	1	○外に出て風を感じてみよう ○かざぐるまを回してみよう	・風を受けた感想は「風は、〇〇〇」という文章でまとめる。
		○風の力について思い出してみよう	・生活経験から「風の力」を想起する。
		○風を作つてみよう	・折り込みチラシを活用する。
2	2	○手まわし送風機の使い方を覚えよう ○風を受けたときの手ごたえを調べよう	・ウインドチェンジャーを活用する。
		風の強さを伝える実験を考えよう	・グループでの自由試行から風の強さを手ごたえ等で体感する。 ・他者に「風の強さ」を伝える実験方法を考える。 (実証性・再現性・客観性)
		○風の力で動くものを作ろう	・折り込みチラシを活用する。
	3	風の強さを変えてものの動きを調べよう	・「風の強さ」と「もののうごき」を比べながら調べる。(比較する能力)
		○ものが動いた「距離(長さ)」を調べよう	・数字で記録することの必要性を理解する。
		○実験結果を「表」にまとめてみよう 友達に実験結果を説明してみよう	・「表」の作り方や書き方を学ぶとともに、表に整理する利点を理解する。 ・何を調べるために、何をどのように実験したのか、その結果がどうだったのか、そこから何がわかるかなど、発表の「型」を活用しながら説明する。
3	4	○風で動く「風力カー」を作ろう	・車台と車輪は市販教材を活用する。
		○作った車を風の力で動かしてみよう	・帆の部分を(折り込みチラシなどの素材として)工夫して自作する。
		5m先のゴールにぴったり止めてみよう	・これまでの知識や技能を活用しながら風の力を調整する。
		○「風の力」という題で作文を書こう 風がなくなった！でも、輪ゴムがある…この車、輪ゴムで動くかな？ (次時へ)	・200字程度で作文を書く。

● ● ● 単元の評価基準



● 関心・意欲・態度

風がものを動かす現象について…



進んで調べることができる



日常的な自然現象と結びつけることができる



● 科学的な思考

風の強さによってものの動きが異なることを…



これまでの経験から予想することができる



自分の考えた実験方法によって確かめることができます



● 技能・表現

風の働きに対する自分なりの考えに基づき…



素材を選び実験器具を作ることができます



実験結果を表に整理することができます



● 知識・理解

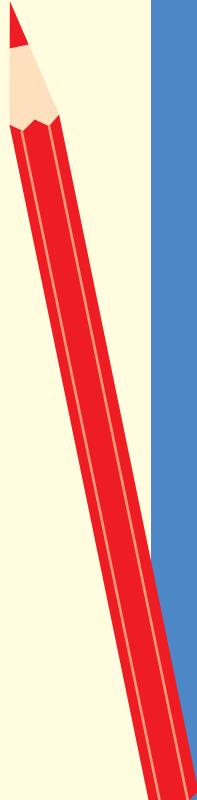
風の働きを調べる活動を通して…



風の力はものを動かすことを説明できる



風を強くすると、ものを動かす力も強くなることを説明できる



●●● 第2次（第2時～第3時）活用ワークシート例

(赤字は記入例・□は自己チェック欄)

___月 ___日 (___曜日) 天気 (_____) 室温 (_____ ℃) □

___年 ___組 ___番 (女 · 男) 名前 _____ □

今日のテーマ

風の力を調べよう

①(手まわし送風機(ウインドチャンジャー)) の使い方をおぼえよう。□

②(風) を受けたときの (手ごたえ) を調べよう。□

風の力が強いときは、

風の力が弱いときは、

③(風の力) で動く物 (転がる物) つくろう。□

④ つくった物の動く様子を比べよう。□

風の力が強いときは、

風の力が弱いときは、

⑤(風の強さ) と (ものの動き) との関係を (表) に整理しよう。□

風の強さ	弱	中	強
ものの動き			

⑥ グループで一人ずつ実験結果を発表しよう。□

今日のまとめ

風の力は、

次の時間は (風で動く「風力カー」作り) にチャレンジしよう！□

第3次で活用する車台・車輪は下記を素材として実践しました。
<http://www.daiwa-e.com/DC/DC/03/038.jpg>
株式会社 大和科学教材研究所より

※今日の感想を裏面に書こう！>>>>