

自由研究指導法 3

昭島市立成隣小学校
沼尻 淳

「風のはたらき」の学習での注意事項

研究の動機

新指導要領には第3学年で「風やゴムのはたらき」が導入された。新しい指導内容のため、実験器具である、送風機の足りない学校もあると聞く。また、一人一実験を行うと仮定して、自力で動かす「うちわ等」で送風する場合、どんな実験結果になるのかを確かめたいと考えた。

研究の目的

この実験を行う際に注意する点を明らかにする。

<実験 1>

大きさの異なる3つのうちわを使って送風し、車の進む距離を調べる。

小うちわ	中うちわ	大うちわ
		
縦 17.7cm×横 16.5cm	縦 19.1cm×横 18.0cm	縦 22.5cm×横 23.5cm

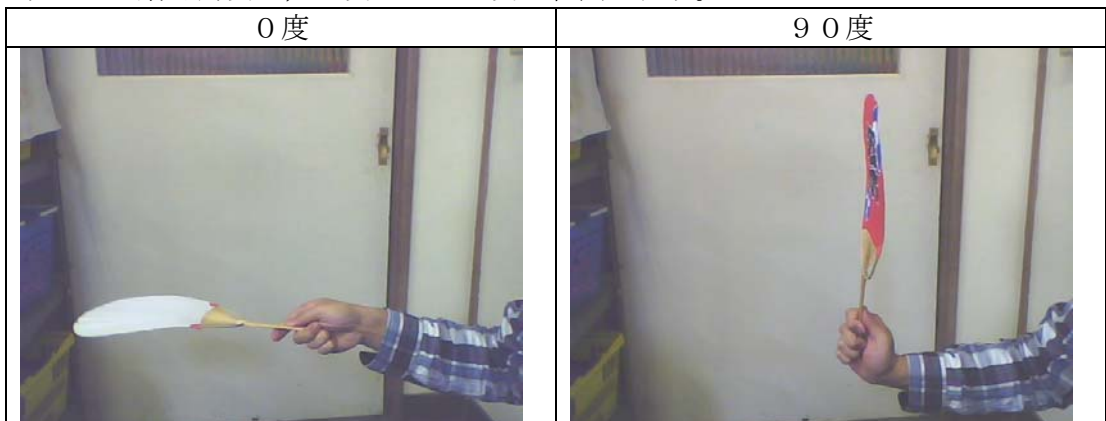
結果と考察

	小うちわ	中うちわ	大うちわ
1回目	73cm	190cm	308cm
2回目	53cm	212cm	257cm
3回目	42cm	229cm	215cm

結果の値が安定しないものの、うちわが大きければ大きい程、車は遠くまで進んだといえるだろう。値のばらつきが大きいのは、扇ぎ方に違いがあったのではないかな。扇ぎ方によって違いがあるのかを調べたい。

＜実験 2＞

同じうちわ（中うちわ）扇ぎ方を変えて、進む距離を調べる。力いっぱいすばやく扇ぐのと、ゆっくりと扇ぐので、車の進む距離がどう変わるかを調べる。うちわを扇ぐ角度は、0 度から 90 度の範囲で行う。



結果と考察

中うちわ	すばやく扇ぐ	ゆっくり扇ぐ
1回目	357cm	146cm
2回目	343cm	149cm
3回目	362cm	139cm

同じうちわを使っても、結果が2倍以上の差が生まれた。よって、扇ぎ方によって、風の強さが大きく異なることが明らかになった。始めどれだけ風に当たるかという点が重要である。また、扇ぎ方を決めることで結果のばらつきが少なくなった。

＜実験 3＞

材質（厚み）を変えて、実験を行う。また、形を長方形にし、大きさの違いが分かりやすいもので実験を行う。厚さ 0.5 mm の B 5 サイズの下敷きを用意し、それを 2 分の 1（B 6 サイズ）、4 分の 1（B 7 サイズ）にカットしたものを使って送風する。



結果と考察

プラスチック下敷き(B5)	縦長	横長
1回目	38cm	140cm
2回目	36cm	139cm
3回目	33cm	137cm

プラスチック下敷き(B6)	縦長	横長
1回目	13cn	34cm
2回目	14cm	36cm
3回目	14cm	40cm

プラスチック下敷き(B7)	縦長	横長
1回目	37cn	49cm
2回目	35cm	47cm
3回目	39cm	48cm

面積と進む距離は比例しないことが分かった。B 7 サイズは小さくなったために、しなり方が変わり、強い風が送れたようである。

研究のまとめ

この学習を行う際に注意する点は以下の事である。

＜うちわ等による自力送風を行う場合＞

その道具の大きさによる風力の違いは明確ではない。自力送風による実験を行うのであれば、

同一の物を使い、扇ぎ方を統一した上で、強く扇ぐか弱く扇ぐか

という方法で実験すれば、期待する実験結果が得られるだろう。

＜送風機による送風を行う場合＞

今年度購入した送風機は、風の強さがダイヤルで設定できるようになっている。この送風機のダイヤルは一方向でしか変えられず、「切」の次が「強」となっている。「弱」で風を送りたい場合も、一度は「強」を通るので強い風が送風され、うまく実験ができなかったという声も聞く。なので、このタイプの送風機を使う場合は、

送風した状態の送風機の前に、「風で動くもの」を置く

という方法で実験をすることで、期待する実験結果が得られるだろう。

